DESIGN CONSIDERATIONS
FOR SPECIAL CARE UNITS IN HOSPITALS

BURN UNIT

HEALTH FACILITIES DESIGN DIVISION
HEALTH RESOURCES DIRECTORATE
HEALTH SERVICES AND PROMOTION BRANCH

PUBLISHED BY AUTHORITY OF THE MINISTER OF
NATIONAL HEALTH AND WELFARE

INTRODUCTION

BACKGROUND

Concern shown by government and hospital authorities over the emergence of separate units (dedicated to specialized diagnostic and treatment techniques) within institutions was voiced by members of the Health Insurance Federal-Provincial Advisory Committee and its Sub-Committees. As these new techniques came into being, inadequacies in existing guidelines and standards became evident, not only with respect to the planning, organization and operation of "special services units", but also with regard to the physical accommodation and services provided in housing them.

It is within this context that this set of design guidelines for planning the physical accommodation for these services is produced.

OBJECTIVE

The objective of this series of Design Guidelines is to review, in terms of design implications, operational and other related aspects of providing special health care services in hospitals.

These publications are presented for the use of architects, engineers and other professionals involved in health facility planning.

RELATIONSHIP TO OTHER PLANNING GUIDELINES

These Design Guidelines complement the publication entitled "Guidelines for Establishing Standards for Special Services in Hospitals"*, and should be read together.

Direct relationship will also exist between the Health Facilities Design (HFD) Design Guides and HFD "methodologies" dealing with the evaluation and space programming for certain hospital departments. The "Evaluation and Space Programming Methodologies" (presently being developed), together with a carefully written "services program"**, and the other two guidelines mentioned above, will form a complete approach to planning for special services units in hospitals and the basis for establishing a functional program***. (It is important to note that in order to avoid over or under design when planning a unit for one of the special services, a Service Program be established before Design Guidelines are consulted.)

GENERAL

Health Facilities Design intends to refine and update the Design Guidelines periodically and therefore invites the readers to submit comments and suggestions to the Director, Health Facilities Design, Health Resources Directorate, Health Services and Promotion Branch, National Health and Welfare, Ottawa, Ontario, K1A 1B4.

---

* Report of the Working Party on Special Services in Hospital 1978. Published by NH&W, Health Services Directorate, Health Services and Promotion Branch.

** "Services program" is a detailed written statment of the services that will be provided and the means through which they will be provided.

*** "Functional program" is a description of activities, processes, people, and equipment necessary to perform a service at a projected workload level.

ACKNOWLEDGMENTS

The production of this guideline represents the contribution of many individuals, specialists in their respective fields: organizations and professional associations. Of special interest to the physicial planning team was the time and advice given by the personnel of the units being examined. (See at the end of this publication the list of institutions visited by the team).

This guideline and the others of the series were prepared by the Health Facilities Design Division's physicial planning guideline team comprising:

Mr. Roger Diab - Team leader and at various phases

H. Callan	R. Malette
S.T. Morawski	A. Croteau
J.C. Mayes	Lise Careau
B. Laing	Christine Scheel

T.M. Ogrodnik,
Director,
Health Facilities Design,
Health Resources Directorate,
Health Services & Promotion Branch,
Health and Welfare Canada.

LISTS OF UNITS IN THE PROGRAM

Renal Dialysis Services
Cardiac Care Unit
Cardiac Surgery Unit
Burn Unit
Intensive Care Unit
Nuclear Medicine in Hospitals
Diagnostic Ultrasound Services in Hospitals
Computed Tomography
Day Surgery Unit
Diabetic Day Care Unit
Detoxication Units
Narcotic Addiction Treatment Unit in Hospitals
Dental Unit in Hospitals
Geriatric Units in Hospitals and Geriatric Day Hospitals*
Rehabilitation Medicine Unit
Respiratory Technology Unit

**Perinatal Intensive Care Unit
**Total Parenteral Nutrition Service in Hospitals
**Psychiatric Services provided by Hospitals

* This volume consists of two units; they were considered sufficiently related to be joined in one volume.

** The design considerations of these units will be published at a future date.

TABLE OF CONTENTS

1. ARCHITECTURAL DESIGN CONSIDERATIONS

1.1 Levels of Care
1.2 Infection
1.3 Rehabilitation
1.4 Interior Environment
1.5 Temperature
1.6 Factors Affecting Gross Area
  1.6.1 Beds Layout Concept
  1.6.2 Washrooms for Patients
  1.6.3 Staff Changing
  1.6.4 Nurses' Station
1.7 Hydrotherapy Functions
1.8 Mistakes in the Layout
1.9 Desirable Relationship Between Various Functions
  1.9.1 Patients Accommodation Functions
  1.9.2 Staff and Service Functions
  1.9.3 Treatment Functions
  1.9.4 Ambulatory Functions

2. MECHANICAL DESIGN CONSIDERATIONS

2.1 General
2.2 Plumbing
2.3 Fire Protection
2.4 Medical Gases
2.5 Environment Control
2.6 Other Services and Equipment

3. ELECTRICAL DESIGN CONSIDERATIONS

3.1 Power Supply Characteristics
3.2 Emergency Power Supply
3.3 Switches and Receptacles
3.4 Grounding
3.5 Communication Systems
3.6 Lighting
3.7 Fire Alarm System
3.8 Miscellaneous Alarms and Signal System
3.9 Maintenance

1. ARCHITECTURAL DESIGN CONSIDERATIONS

1.1 Levels of Care

Burn units provide three different levels of care.

1) Emergency care - usually during the first three to four days. It involves resuscitation and other life preserving measures. This level of care, although provided in the burn unit, requires similar design features to those found in intensive care units.

2) Acute care - involves the definitive treatment of the burned areas and of complications. It could extend over weeks. The design considerations at this level of care will be developed in the following sections of these guidelines.

3) Rehabilitative care - involves the management of physical and emotional problems. It begins with admission and may continue for years. Depending on the degree of dependence of the patient during his rehabilitation, he could be considered as a convalescent and cared for on a regular ward if no danger of infection is apparent.

The layout should allow for moving the patient from one area to another during his stay as his condition improves. This progressive patient care concept is basic in the burn unit and should be emphasized in the layout. However, there are arguments against moving the patient, the main one being that it can have a negative psychological effect on a patient who has difficulty adapting at each level to new nurses, new patients and a new environment. On the other hand, the arguments for moving the patient state the positive psychological effect it can have on him. The progressive move helps wean the patient from the dependency that developed with acute care. The transfer to the improved patients' section is a tangible objective to work for. As his condition improves, a change of environment during his long stay in hospital is better appreciated.

Although the three levels of care should be integrated physically into one layout, there should be a subtle separation between the areas and architectural features should allow for sight separation and sound insulation. Special attention should be given to providing for easy communication between the acute care area and the two other care areas.

The staff/patient ratio at the emergent level is very high, usually one-to-one or two-to-one. In more serious cases the two-to-one ratio is required. This is due to the total physical dependence of the patient, his various physiological complications, his extreme pain, his psychological distress at this stage, and the high risk of further sudden critical complications. All these patient characteristics at the emergent level require special architectural features:

1) Easy access to electronic monitoring and emergency life sustaining equipment.

2) Larger space around the patient for increased mobility of equipment.

3) Quick intervention, based on continuous observation; this requires additional nursing substations located close to the patients' rooms. These substations are completely equipped with supply carts and should have a direct view into the patients' rooms. These areas could be used for the various other nursing duties related to the patient. They are sometimes used as a substitute for the main nursing station, which in this case is either reduced to a minimum area or is designed as a staff room.

1.2 Infection

Infection is one of the most critical problems to be considered in the layout of a burn unit. The problems related to it, especially at the emergent level, dictate to the planner that he should consider this unit to be for the critically ill. Aseptic techniques and procedures must be reflected in the layout, the equipment and the construction finishes; the ultimate goal is to facilitate infection control. Trips within this area should be minimized for all staff; this can be facilitated by decentralizing supplies within the unit and distributing them as close as possible to every nurse. Other staff trips outside the unit can be reduced in numbers by complementing the main services in the hospital with sub-services within the burn unit, e.g., linen, CSR and other supplies.

1.3 Rehabilitation

The success of both treatment and rehabilitation depends on how frequently the patient can exercise within the ward. One form of exercise could consist of walking, with the patient often assisted by two nurses each holding him on one side. In some instances, additional light physiotherapy activities could also be provided within the unit depending on its size. Space allocation and layout should reflect these needs.

In the process of rehabilitation, another aspect is the emotional state of the patient vis-à-vis his condition. The layout should make it possible for the patient not to be seen or heard by other patients; single rooms are desirable in this case. On the other hand, another point of view is that the patient's condition improves if he is with other patients provided no infection problems in one patient would create risks for the others.

At the rehabilitation level we are dealing with patients who usually require long stay to allow for the surgery needed to correct their physical disfigurations. In addition, they need long-term exercises to bring their functioning back as close as possible to normal.

It is desirable to have common gathering rooms (playrooms for children) within the burn unit in order to avoid additional emotional problems caused by exposing patients' disfigurations to people in other parts of the hospital during their rehabilitation. While the provision of solariums or gathering areas within the unit for socializing has not been given much priority by planners in the past it has to be recognized as an element in rehabilitation.

1.4 Interior Environment

The interior environment of the burn unit need not be institutional in areas where isolation techniques are not required. In the area for emergency care,

the constraints on the architect are such that he cannot get away from institutional features mainly because of the large number of emergency outlets, monitors, equipment, etc.

Where de-institutionalization is desirable, residential features could be introduced into the environment in order to foster a sense of individuality and self esteem in the patient. This could be accomplished through innovative decorative features, different colour schemes, different room layouts, and flexibility in adapting the room layout to suit the patient's preferences, especially for long-stay patients.

1.5 Temperature

It is a traumatic experience for a patient to be taken on a long trip through the hospital by stretcher or wheelchair when going to hydrotherapy, sometimes twice a day. After hydrotherapy the patient is moved to the treatment room for examination and the application of new dressings. During this time, exposure of his wounds to air causes discomfort, and there is a risk that his skin surface will become contaminated. For these two reasons,

1) The hydrotherapy room should be as close as possible to the treatment room. In some hospitals treatment is done in the hydrotherapy room, thus combining the two functions.

2) Unless constrained by the hospital's internal policies or by financial considerations, the hydrotherapy room should be located within the burn unit. Its integration with the hospital's main rehabilitation department should be avoided.

Because the skin of burn patients is very sensitive, their comfort zone temperature is higher than that of ordinary patients and staff. This consideration should be treated in the layout by differentiating between the environmental controls for the staff area and the patients' areas. It is then necessary to provide the staff with rest areas where they can relax under normal environmental conditions.

1.6 Factors Affecting Gross Area

Many factors affect the gross area of a burn unit. Usually these factors are related to the operational policies established by the hospital and the program components. This comparative study is aimed at pointing out some of these factors and making them, identifiable by relating them to existing cases.

1.6.1 Bed Layout Concept. This depends on the hospital's policy of aseptic techniques and infection control. Some in the field consider that because infection in open burns occurs mainly by contact with the wound, these patients need not be in isolation rooms of the types common in hospitals (anteroom, two doors, etc.). Ordinary patients' rooms would serve the purpose. Another opinion is that they should be strictly in isolation rooms. A third opinion is that the open ward concept is quite acceptable provided that every bed is enclosed by partitions on both sides but without a door. In this case a common

corridor serving the beds becomes the infection containment area and a curtain could be used at each bed to provide the necessary privacy for the patient when being cared for by the staff. This goes against the opinion that curtains are potential contamination carriers. It is sometimes recommended that the partitions do not reach up to the ceiling. In a confusing situation such as this the architect must consult with the users regarding their philosophy on the prevention of cross infection. He will be able to decide with them whether to use the semi-open concept. At this stage he could consider with them the difference in gross area and the additional cost involved.

Examples 3 and 4 illustrate this factor.

1.6.2 Washrooms for Patients. Intensive burn care patients are often catheterized and therefore would need only a flush disposal system adjacent to the patients' area. Other patients not in isolation would not usually require separate washroom facilities, and central washrooms could be considered here. The same applies to bathrooms. Again this factor affects both gross area and costs. See example 3 and 4.

1.6.3 Staff Changing. Changing in this context is clearly defined as the donning by staff already in uniform of an additional gown before coming in contact with the isolation patient, and its disposal after contact. Similarly, visitors should wear a gown over their street clothes and changing should be done in their assigned changing room. Therefore, anteroom areas are not necessary. In some instances, the clean gowns are kept in a cart outside the patient's room and the soiled gowns are disposed of inside the patient's room after use.

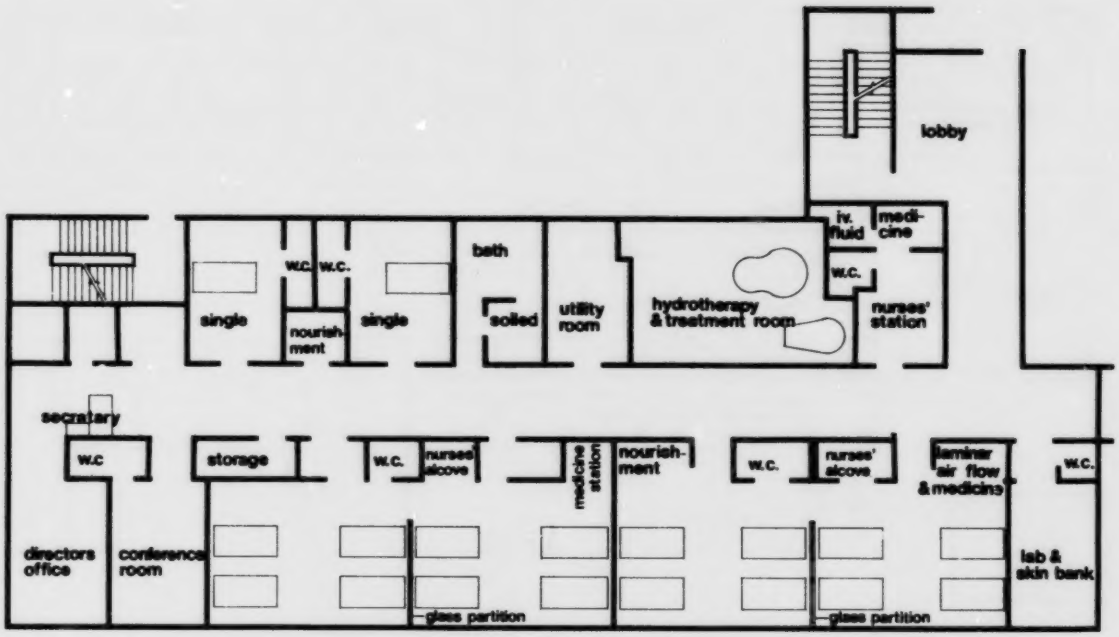
The procedure followed by the staff in this case for infection control is as follows:

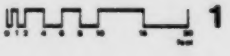
1) wash hands,
2) put on gowns, masks, overshoes,
3) pull curtain closed,
4) put on gloves,
5) care for patient,
6) dispose of gown, mask, overshoes, gloves,
7) wash hands,
8) pull curtain open.

In this case only the clean linen is kept outside the curtain. It is important to make sure that the curtain does not become an infection carrier; thus must only be touched by washed hands.

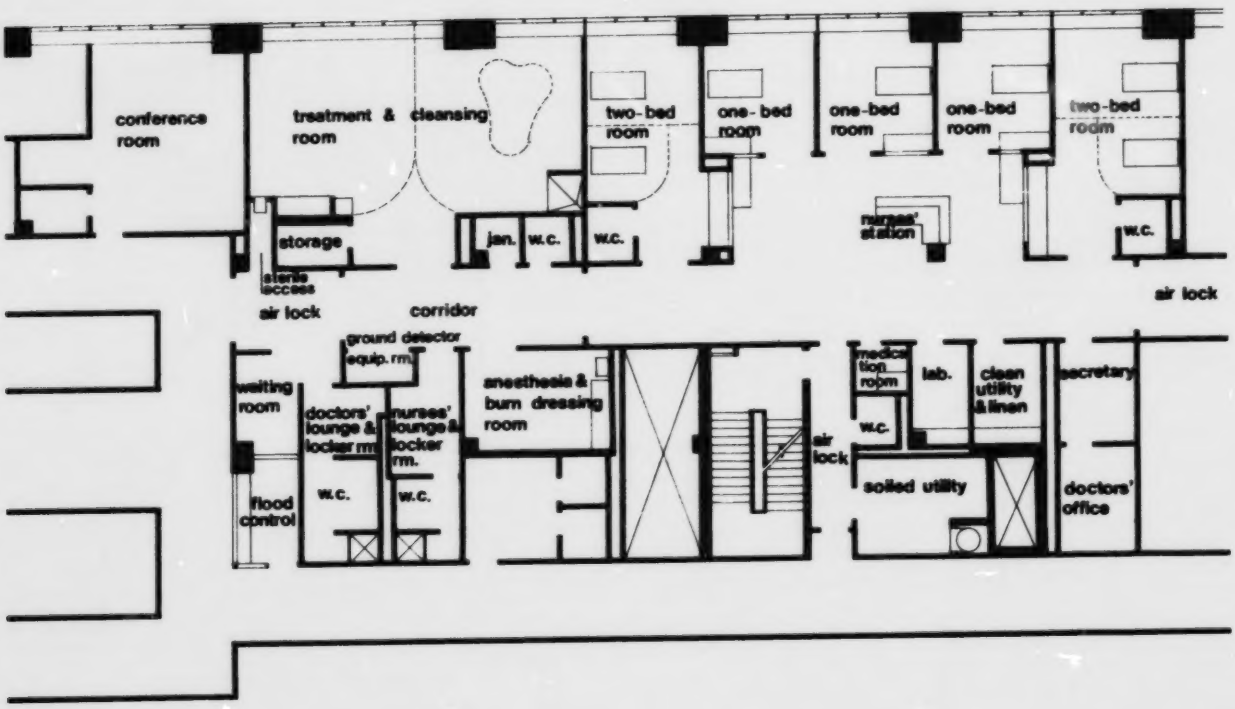
Generally, because the aseptic restrictions (single-bed versus multiple-bed) introduced into the layout directly affect the gross area required, there is a need for a balanced look at achievable asepsis and cost.

Effectiveness in reaching the goals should be weighed against costly architectural alternatives in the layout which often do not produce noticeable beneficial results on care delivery.



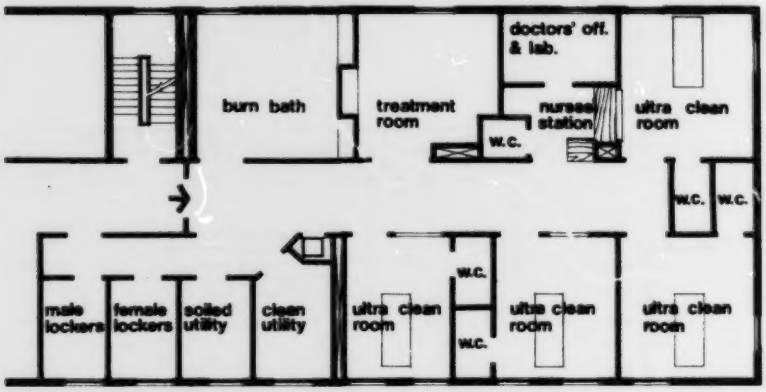


Crane, K., M.S.E. Feller, I, M.D. :
PLANNING and DESIGNING A BURN CARE FACILITY,
University of New Mexico School of Medicine, Albuquerque, N.M.

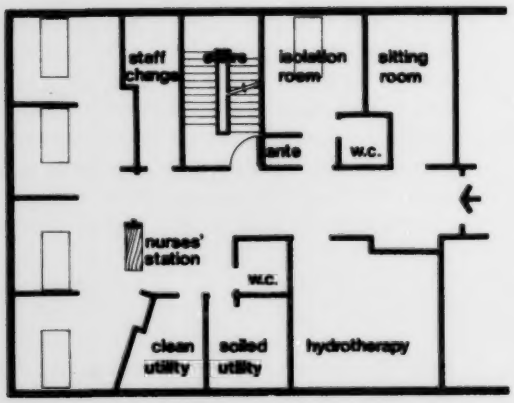


2

Crane, K., M.S.E. Feller, I, M.D. :
PLANNING and DESIGNING A BURN CARE FACILITY,
Harlem Hospital Center, New York, N.Y.

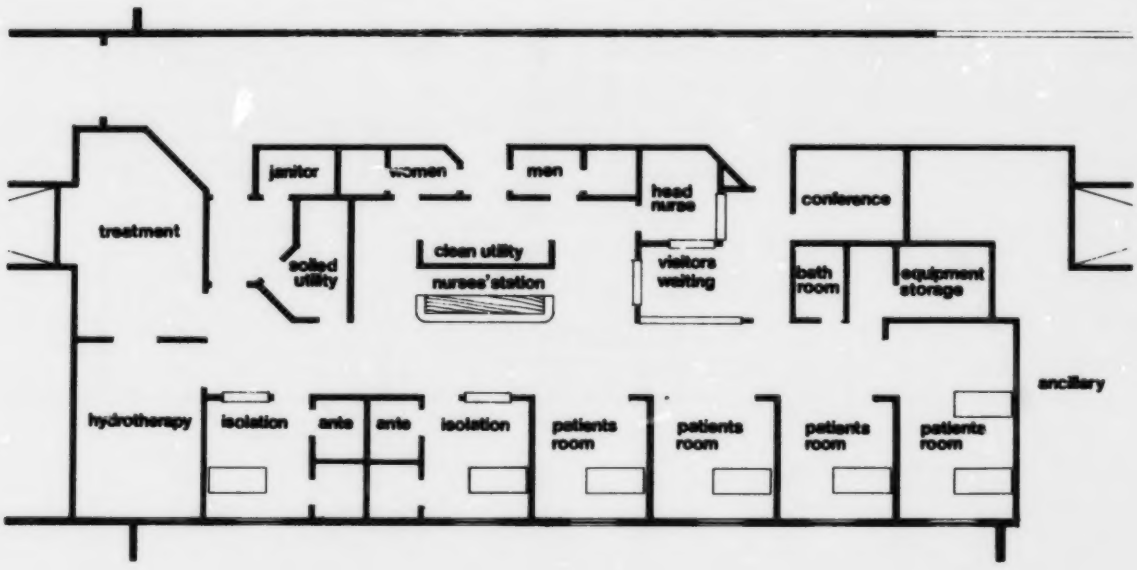


3



4

Existing Burn Units



5

Existing Burn Unit

An example of optimization is shown by comparing the two plans 1 and 2. Notice that these plans have nearly the same gross areas for patients' beds while the actual capacity is 150% more in plan 1 than in plan 2.

It should be emphasized that capacity need not be considered as the most important factor in the design of a burn unit. Other factors should also be considered. For instance plan 2 has one additional bed for isolation patients (total 3) while plan 1 has only two. The intensive care area in plan 2 is easier to control with the central position of the nurses' station than either of the two single rooms in plan 1.

Nurses' Stations. Three concepts of nurses' stations are used in burn units:

1) Central nurses' stations and additional alcoves adjacent to patients' room (plan 1);

2) Central nurses' station enclosed in walls (plan 3);

3) Central nurses' counter (plan 4 and 5).

The largest gross area needed for nurses' requirements is in concept 1, followed by 2 and 3, in that order.

It is clear that the aseptic restrictions factor is interlaced with the single-bed versus multiple-bed rooms and nurses' station concepts. It is important to mention that because of the contamination risks in burn units, the concept of patients being served by a central nurses' station with a soiled and clean linen utility in the same area is not appropriate, especially in the intensive isolation area. The procedures in some units are based on the assumption that the corridor is clean and the patients' room is soiled. Depending on the case, the reverse could also be true. In both cases a central soiled utility area is considered undesirable. The use of alcoves is a valid alternative to the typical large comfortable working areas usually found in nurses' stations because the majority of nursing time is spent with the patient. The central nurses' area, as mentioned before, could combine a staff lounge, a receptionist and a small conference room for staff meetings.

1.7 Hydrotherapy Function

It often happens that a burn patient, after his assessment at emergency and his admittance to the hospital, is brought directly to hydrotherapy to have his wounds cleaned and to be treated. This does not necessarily require the hydrotherapy room to be right at the door of the unit; however, it should be located in such a way that the patient would not have to be taken across the entire unit in his critical condition.

In some hospitals, outpatient burn clinics are attached to the burn unit and hydrotherapy could be provided for some outpatients. In this case the

combination room (hydrotherapy and treatment) should be easily accessible from the outpatient section.

The third aspect affecting the location of the hydrotherapy room is easy access for inpatients from the ward.

The three aspects mentioned above affect the location of the hydrotherapy room; therefore it is recommended that:

- it should be away from public traffic in the unit;
- it should be easily accessible to the inpatients and as close as possible to the entrance of the units;
- in hospitals with outpatient burn services adjacent to the unit, it should be directly accessible from the outpatient area;
- it should be close to the treatment room.

1.8 Mistakes in the Layout

Burn units are not always planned in new hospitals. Often they are created in existing hospitals in space vacated by other departments. As a result, planners often make do with inadequate areas by assigning different functions to one room; although it is not desirable, it sometimes works. The danger lies in the types of functions grouped together. For example, in one hospital, they had grouped in one room, medication, nourishment, nurses' station, head nurse's office, gowning and an adjacent toilet. This is not a desirable arrangement. There is no objection to grouping various functions in one room when no other possibility exists, but the right selection is important.

For the same reason, major mistakes in circulation should be avoided, particularly:

- access to one room through another room;
- access for an isolation patient to his room through the main sterile areas.

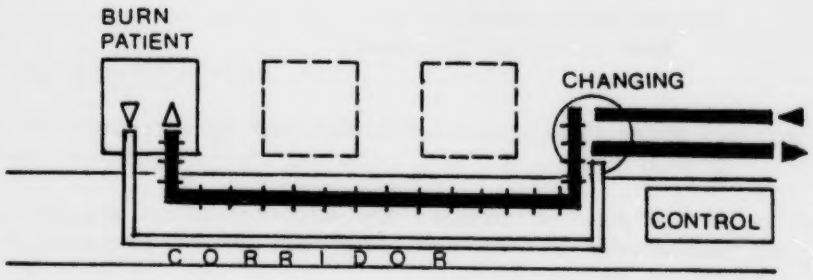
When circulation is discussed with knowledgeable sources in the field it becomes clear that there is no definitive body of thought on the subject. For instance, concerning visitors and cross infection, there are three systems by which visitors can circulate:

System 1

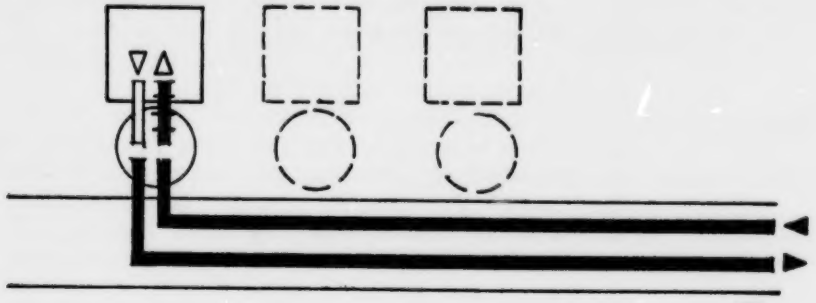
- change into a clean gown,
- walk down the corridor to the patient's room (clean),
- walk up to the changing room after visits (soiled),
- change.

System 2

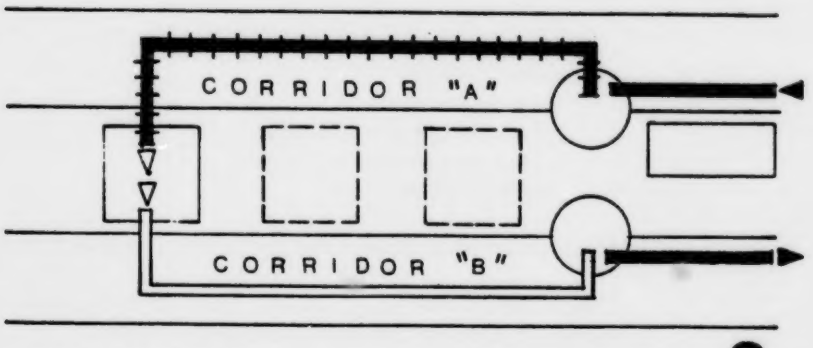
- walk down the corridor in street clothes (soiled),
- change in the patient's room (in),
- change in the patient's room (out),
- walk up the corridor in street clothes (soiled).



1.



2.



3.

CIRCULATIONS :

in street clothes

in clean gown

in soiled gown

System 3

- change into a clean gown,
- walk down corridor A (sterile)
- visit the patient,
- walk up corridor B (soiled),
- change.

Of these three systems the third one appears most efficient for controlling cross infection: it clearly separates clean circulation from soiled circulation.

In the first alternative the whole point of separating clean and soiled functions is defeated by having them occur in the same corridor.

The second alternative is very demanding with its requirement for a changing area at every patient's room.

1.9 Desirable Relationships Between Various Functions

1.9.1 Patients' Accommodation Functions

The areas related to the following functions: 1) Patient's physical development; 2) Nursing of the patient; and 3) Treatment and Diagnostic Procedures; should be directly related and easily accessible from the patients' wards.

Access to the patients' area should be controlled by gowning for staff, visitors and service staff.

1.9.2 Staff and Services Functions

There should be direct access from the patients' ward to each of the following:

- clean utility - linen
- soiled utility
- nourishment
- clean equipment storage
- soiled equipment storage
- janitor's closet

Medication should be directly related to the nurses' station.

There should be easy access from the nurses' station and the head nurse's office to the unit manager's office.

There should be easy access from the unit manager's office to the conference room.

The route of the service staff should be:

- receiving of clean supplies
- gowning

- distribution of clean supplies
- collection of soiled supplies
- ungowning in soiled material collection
- out of the unit to the various services of the hospital

1.9.3 Treatment Functions

The hydrotherapy room should be directly related to the treatment and dressing rooms.

The skin bank and laboratory should be directly related to the hydrotherapy room, treatment and dressing rooms, and the OR if required.

There should be a separate access to the unit for patients being brought on stretchers from emergency or other parts of the hospital.

1.9.4 Ambulatory Functions

The reception area should be directly related to the waiting area.

The access to gowning should be controlled by the receptionist.

The access from gowning to the ward should be controlled by a control point.

Clinics should be directly related to the treatment functions.

BIBLIOGRAPHY

1. Planning and Designing a Burn Care Facility,
I. Feller, M.D.,
K. Crane, M.S.E.

2. Nursing Care and Psychological Considerations for Burn Victims,
Curtis P. Artz, M.D., F.A.C.S.,
John A. Moncrief, M.D., F.A.C.S.

3. Burn Therapy Program in a Community Hospital,
Robert K. Finley, Jr. M.D.,
Vicki Little, R.N.

4. Septic Shock in a Burn Patient,
Nursing,
January 1976

VISITS

1. The Institute for Burn Medicine,
ANN ARBOR, Michigan,
U.S.A.

2. The Metropolitan Hospital,
WINDSOR, Ontario.
Canada

3. The Montreal Children's Hospital,
MONTREAL, Quebec.
Canada

4. The Nassau County Memorial Hospital,
NEW YORK, N.Y.
U.S.A.

2. MECHANICAL DESIGN CONSIDERATIONS

2.1 General

The burn unit usually is part of a large hospital complex and many mechanical building services are interrelated and interlocked with the systems serving other units. However, it should be understood that the technical ability to isolate the unit from the rest of the hospital should be widely applied because isolation is the most important factor in infection control. Therefore, air filtration, air flow pattern and air migration should be well designed to eliminate possibilities of transferring micro-organisms from the other areas and between the isolated patients.

2.2 Plumbing

2.2.1 All plumbing systems should be designed and installed according to the National Building Code, Part 7, applicable provincial and local codes, and CSA Standard Z317-M1978.

2.2.2 Domestic hot and cold water systems should be designed to supply water at sufficient pressure to operate all plumbing fixtures and other special equipment during maximum demand periods.

2.2.3 Backflow preventers (vacuum breakers) should be installed on all fixtures where hose or tubing can be attached.

2.2.4 Hot water for general use should not exceed 45°C (110°F) and precautions should be taken to prevent the build-up of higher water temperature in piping systems during low or no use periods.

2.2.5 Where automatic mixing valves are used to provide hot water for direct use as a part of the medical treatment, an adjustable control device with gauges should be installed. Such equipment should have a temperature control with thermometer scaled to one degree, a volume control, and a cartage type high quality water filter. A high temperature limit protective device should be part of the mixing valve and should be set for a maximum of 38.5°C (100°F) of mixed water temperature.

2.2.6 The equipment in the treatment room is connected to the domestic water system or the sanitary drainage system and requires special design considerations related to the nature of burn patients' treatment.

2.2.7 The special shower stall cabin requires three water heads centrally and individually controlled. Water supplied to these shower heads should have a centrally controlled water supply adjustable by the mixing valve as previsouly described, but each of the heads should have its own shut-off valve operated from inside the cabin.

In addition to the above, a hand-operated shower head with 3 feet of flexible hose should be installed. A stainless steel railing is required so that the patient can hold on and feel safely secured. The floor

drain in the cabin should be a minimum of 2 inches in diameter and have an acid-resistant finish.

To overcome artificial drafts created by the operation of shower heads, a stream of hot air should be supplied from the top (ceiling) of the shower. The maximum temperature of this air should not exceed 40°C (104°F); the air should be heated and controlled independently of the rest of the room's air supply system, but can be part of it.

2.2.8 The hydrotherapy full body tank should have the following:

- its own mixing valve assembly with all controls as previously described and the capacity to fill the tank in 10 to 15 minutes;
- a medical compressed air assembly with shut-off valve, a flexible fast connecting hose and a portable perforated piping frame to produce bubbles at the bottom of the tank; the piping frame bubbler should be rigid, light, acid resistant and easy to assemble;
- an adjustable overflow assembly and a drain sized to empty the tank in 10 to 15 minutes;
- the tank should be acid resistant (stainless steel), with outside thermal insulation to reduce heat loss;
- an I-beam with a suspension electrical overhead lift and/or a hydraulic floor-mounted lifting assembly, pneumatically operated;
- a ceiling-mounted (electrical) infra-red heater.

2.2.9 The hydrotherapy small mobile tank should have a portable agitator, electrically or pneumatically operated. This tank should have a water-filling assembly, wall mounted with all controls, and a deep sealed floor drain.

2.2.10 The patient's bathroom should have the following:

- a combination bath with hand-operated shower head fittings and an agitator, electrically or pneumatically operated;
- if possible, the tub should be free standing with an auxiliary railing;
- one hand washbasin with knee or foot-operated fittings.

2.2.11 The patient's room should have the following:

- patient's toilet room equipped with a siphon-jet elongated bowl with a flush valve and an open front seat, bedpan lugs with a pedal-operated bedpan flushing unit, and a lavatory;

- one lavatory in the patient's room with a knee-operated fitting.

2.2.12 All scrub sinks and lavatories for the staff should have a knee or foot-operated fitting.

2.2.13 At least one patient's room should have facilities to connect an artificial kidney machine that has one water and drain connection per machine. For further details of these connections refer to the Mechanical Section of the Dialysis Unit Guidelines.

2.3 Fire Protection

2.3.1 The fire protection system of this unit should correspond to all requirements related to fire safety as determined by the National Building Code, Parts 3 and 6, and all other provincial and local fire regulations.

2.3.2 Since the burn unit is very sensitive to all sorts of infections, sprinkler systems for these areas are not recommended. For other recommended fire safety devices such as heat detectors or smoke detectors, refer to the electrical section of these guidelines.

2.4 Medical Gases

2.4.1 All medical gas systems should be designed and installed according to the CSA Standard Z305.1 - 1975 edition with all latest revisions.

2.4.2 Each bed in the patients' rooms should have one oxygen, one vacuum, and one compressed air outlet.

2.4.3 In the treatment room, one oxygen, one vacuum and one compressed air outlet should be installed for emergencies.

2.5 Environment Control

2.5.1 The environment control should be designed in accordance with the National Building Code, Part 6, CSA Standard Z317.2 which is in the preparatory stage, and all other provincial and local codes that apply.

In most cases, the burn unit is a part of the large hospital complex. Therefore, all the mechanical systems should be designed and installed in such a way that the space temperature, humidity and ventilation in this unit will be controlled independently from the other parts of the hospital.

2.5.2 Heating and Cooling. Burn patients seldom require air-conditioning because they tend to lose body heat due to both the injury itself and the exposure methods of treatment. But the personnel caring for the patients are often hot under their caps, masks and gowns. Therefore, the air-conditioning systems in all areas should be designed to have good individual room controls, and portable infra-red radiant heat lamps or heaters should also be provided to keep the patient comfortable.

The infra-red radiant lamp or heater should have its own thermostat probe to protect the patient's body from overheating.

Each room should have a temperature control by its own thermostat and the thermostats should be the enclosed type, key operated without any thermometers.

Steam, fan coil and induction units should not be used in any part of the heating system in this unit.

The most suitable heating elements would be low temperature radiation panels (ceiling or wall) in conjunction with the ventilation system.

2.5.3 Ventilation. Burn patients have open wounds and are very sensitive to air borne micro-organisms; therefore cleanliness in the burn unit should be comparable to that in surgical suites.

To eliminate numerous possibilities of transferring air borne bacteria from other areas, the ventilation system should serve this unit with 100% fresh air supply.

The system should have the following characteristics:

- the air flow pattern should be controlled so that the air migrates from a clean area to a relatively soiled area and then to the exhaust system;
- corridors should be pressurized in relation to the patients' rooms;
- if an air bed is being used, it should be located close to an exhaust grill;
- air should be centrally humidified, but a spray coil for humidification should be avoided unless a special cleaning system will be applied to control the growth of micro-organisms;
- the air supply unit should be equipped with high efficiency filters of 99.9% to remove the particles of 0.3 micron;
- induction and fan coil units should not be used as a part of the ventilation system.

To increase the humidity level above average (centrally set) for some patients when infra-red heaters are being used, an individual vaporizer should be available.

2.6 Other Services and Equipment

2.6.1 The clean utility room should have the following:

- a warming closet for solution with precise temperature control up to 40°C (104°F);

- an adequate size refrigerator with a deep freeze (-32°C) compartment;
- a sterilizer.

2.6.2 The soiled utility room should have the following:

- a washer-sterilizer;
- a counter and a two-compartment stainless steel sink with two knee-operated gooseneck fittings;
- a good garbage disposal system;
- an exceptionally good exhaust system.

2.6.3 The kitchenette for patients should have the following:

- a refrigerator
- a hot plate
- a toaster
- a coffe pot
- a counter with a stainless steel sink and knee-operated fittings.

3. ELECTRICAL DESIGN CONSIDERATIONS

3.1 Power Supply Characteristics

3.1.1 Power should be brought to the burn unit by separate feeders direct from the main service distribution switchboard and, in order to ensure integrity of the supply, no other loads except those intended for the burn unit should be connected to this feeder.

3.1.2 The total electrical system of the burn unit is required to be on the emergency power supply, but to prevent total blackout of the unit in the event of a feeder failure within the hospital, it is necessary to install an additional feeder to supply minimal lighting and receptacles. This feeder should be physically separate and some distance away from the main burn unit feeder to reduce the likelihood of a malfunction affecting both feeders. It should be fed from the normal supply.

3.1.3 The feeder cables should be sized so that there is 30% capacity available over and above the estimated design load to accommodate future load growth if required.

3.1.4 The main distribution system feeders should be selectively coordinated so that a ground fault on any feeder would interrupt service to that feeder only and not put the entire distribution system out of service.

3.1.5 Lighting and power panelboards should be located on the same floor as the circuits they feed. They should be clearly labelled and should contain a complete typewritten directory indicating the load served by each branch circuit. There should be approximately 30% spare overcurrent devices (circuit breakers) in the panels to allow for load expansion.

3.1.6 The electrical power supply should be 120/208 volt, 3-phase, 4 wire, so that both 120v and 208v single phase and 208v three-phase power will be available for essential motor loads associated with ventilation and pumps.

3.1.7 Conduits emerging into the burn unit from other areas may require the application of seals to reduce the probability of infection from air borne bacteria.

3.2 Emergency Power Supply

3.2.1 Since the power supply must have maximum reliability because of the life saving services that are performed, the total electrical load for the burn unit should be provided with emergency power except as described in 3.1.2.

3.2.2 The emergency source of power for the burn unit should be an on-site, diesel-engine generator set.

3.2.3 The air-conditioning and/or ventilating load should be connected to the electrical system through "no-volt" release manual starters that require resetting after power interruption. This permits sequential starting between the basic emergency load and the large fan motors, hence reducing the required capacity of the emergency generator.

3.3 Switches and Receptacles

3.3.1 Local light switches for the control of lighting circuits should be the silent type to reduce noise, particularly in the patient care areas. Three and four-way switches should be provided in large areas so that the lighting may be readily controlled. Switches for specialized task lighting must be located at the task site. Special "touch plate" switches should be given consideration in patient care areas to enable patients with heavy dressings on their hands to operate switches.

3.3.2 Receptacles (convenience outlets). Generally, 15 ampere, 125 volt, 3 wire, "U" ground type specification grade receptacles will be used throughout the unit. Receptacles of other voltages or socket configurations may be required for special applications. Care in the selection of receptacles in the patient care areas is most important. Ground integrity must be maintained at all times to prevent possible electric shock. Specially developed receptacles for this application should be used. These are defined in the Canadian Standards Association, Canadian Electrical Code, as those permitted for use in patient care areas. Distinctive marking on the receptacle indicating this, must be visible after installation. All other areas require standard receptacles only.

3.3.3 Patients' Room Receptacles. A minimum of four duplex outlets are required at each bed location. These should be installed to provide an outlet at 1220 mms 48 inches and 406 mms 16 inches above the floor on each side of the bed. If electrically-operated beds are to be used, an additional receptacle located at the 406 mms 16-inch level is recommended. A certain percentage of bed locations will require the installation of a special 230 volt, 30 ampere receptacle for the use of an air bed. Permanent circuit identification on each duplex and special outlets is recommended.

3.3.4 Nurses' station receptacles should be high quality, specification grade capable of maintaining good ground connections after repeated use. Locations will be in accordance with user requirements for plug-in equipment. At least one outlet per wall is recommended except for storage rooms and washrooms. Distances between outlets should not exceed 3,048 mms (10 feet) measured along the perimeter of the room.

3.3.5 Special receptacles will be required for the use of portable x-ray equipment. These may be of the 30 ampere to 50 ampere rating with special socket configurations.

3.3.6 Hydrotherapy room receptacles must be connected to circuits controlled by a "ground fault interrupting" device. Receptacles located

close to the hydrotherapy tank must also be the waterproof type. These requirements apply also to whirlpool baths that may be found in the physiotherapy department as part of the burn unit.

3.4 Grounding

3.4.1 Grounding of all electrical equipment throughout the burn unit is most important. Inadequate grounding can result in electric shock if electrical equipment with defective insulation is used.

3.4.2 Grounding conductors (separate wires with green coloured insulation) are recommended throughout the burn unit. Reliance upon metal conduit to provide a ground system has been found unsatisfactory. Threaded connections and other methods of connecting metal conduit lengths together and connecting conduits to boxes and fittings, etc., usually corrode or loosen after some time. The situation introduces impedance to the grounding circuit, causing leakage current to seek an alternative path to ground, usually through the operator of the electrical equipment. A grounding conductor, minimum size No. 12, should be installed in each conduit. It should be connected to the ground terminal of all receptacle outlet boxes and the ground bus of the panelboard. A ground wire sized in accordance with the panel board feeders should be installed in the feeder conduits. It should be connected to the panelboard ground bus and the main ground connection at the service entrance.

3.4.3 Plug caps of the "moulded on" 3-pin type are not generally recommended for use, but especially not for use in patient care areas. Grounding of portable electrical equipment is accomplished by the third pin of the plug cap. Continuous use or abuse can result in the separation of the soldered or pressure connection between the conductor and ground pin. With the moulded cap the separation can go undetected, thus, a transparent plug cap of the "see-through" type that permits visual examination of connections before the equipment is used, is recommended.

3.5 Communication Systems

3.5.1 Nurses' Call System. An audio-visual nurses' call system that can be activated by patients despite heavy dressings on their hands should be provided. The signal should remain activated until the nurse answers the call by entering the patient's room and switching off the signal at the bedside. The registration of the call should be visually displayed in the nurses' station, the utility room and above the door of the patient's room or ceiling mounted above the beds in multiple-bed rooms. This signal light may be combined with the panic indicator light within one fixture provided that a distinctive colour is used for each system. A two-way voice communication feature may be desirable between patient and nurse.

3.5.2 Closed circuit television facilities are incorporated in some communication systems. The need for such facilities should be investigated. One-way or two-way capability is possible and such a system may be

extended to areas outside the burn unit that have been specially designed to permit visitors to "see" patients without problems of contamination, disturbance of other patients, etc.

3.5.3 A radio and television entertainment system should be provided at all bedsides. A limited number will require special control devices that will permit patients handicapped by heavy dressings, etc., to operate the controls.

3.5.4 Intercommunication systems will be required between the burn unit and other hospital departments. The master control unit is to be located at the nurses' station. In larger units consideration should be given to providing remote stations in addition to the master control unit. Remote units in utility rooms and at medication preparation areas, for example, can save many steps. Audible signalling should be kept to very low noise levels to prevent annoyance to patients. A number of low level signals located throughout the unit can accomplish this.

3.5.5 Telephone system instruments are required at the nurses' station and utility room, depending upon their locations. Small rooms where medical and nursing staff can confer, complete charts, prepare instructions, dictate reports, etc., are becoming popular in special units. Such rooms should be provided with a telephone instrument possibly with two if the telephone is combined with the central dictation system. A line separate from that of the burn unit must be provided. Visitors' waiting rooms within the burn unit should also have, or have provision (empty conduit, etc.) for, a separate telephone and line. This may be a pay phone station if hospital policy so dictates. If otherwise, devices should be installed to restrict calls to outside lines. Phone jacks (sockets) in the patient care area are also desirable.

3.5.6 The central dictation system, if available, should be extended to the small conference room within the burn unit. Such an installation may be a separate system or embodied in the telephone system.

3.6 Lighting

3.6.1 Patients' Rooms. Lighting design must contribute to both the patients' comfort and routine nursing. The lighting in the patients' rooms should consist of four separate systems, i.e., general illumination, overbed or patients' lighting, high intensity examination light and night lights. A combination of fluorescent and incandescent lighting is recommended. The application of fluorescent lighting will require the use of colour improved lamps (deluxe warm white or deluxe cool white) so that there is proper colour rendition for patients. Adjustable levels of lighting are important in patient care areas of burn units because such patients are very sensitive to light.

3.6.1.1 General illumination is best achieved by the use of fluorescent cove type lighting for economy of operation and for even light distribution without objectionable glare to the

patient. Ceiling-mounted fixtures must be avoided because patients cannot stand direct lighting. Switching circuitry to permit two levels of illumination is desirable. For normal use approximately 20 footcandles (22 dekalux)* maintained is required, with 40 footcandles (43 dekalux) maintained available for more exacting tasks and housekeeping operations. Accent lighting for art work, attractive drapes, etc., may contribute to general lighting decor and suggest a more comfortable residential type atmosphere condusive to recovery. General illumination may also be incorporated with the overbed or patients' lighting fixtures provided that the number and location of beds is condusive to this approach. It is important that the lighting be adaptable to the needs of one who may be sitting on or lying in bed.

3.6.1.2 Patients' overbed lighting must satisfy the needs of the patient and nursing staff but its use must not be objectionable to other patients. Moveable arm fixtures of good quality and design provide the best light control for localized tasks by both patient and medical staff. Alternatively, a wall-mounted 36 inch fluorescent light fixture with two or three 30 watt colour corrected lamps and a controlled lens diffuser may be used. Two or more levels of lighting that provide a minimum of 20 footcandles (22 dekalux) maintained is desirable for the patients' comfort. A switch control should be at the fixture and should be of a type that is easily operated by patients with heavy dressings on their hands. Mounting height is important for both light control and intensity and should be in accordance with the luminaire manufacturers' specifications.

3.6.1.3 An examination light should be installed on the ceiling (flush) immediately above the bed location. The use of this light is usually objectionable to the patient due to the virtually shadow-free high lumen output required, i.e., 100 to 150 footcandles (110 to 160 dekalux) maintained, and the fact that it shines directly into the patient's eyes. The use of such lighting must be minimal. A timer control is desirable to prevent discomfort to patients should the light be left on inadvertently. Incandescent or fluorescent lighting is optional; the latter will, however, require colour corrected lamps, and an expensive special glare or brightness control lens such as a parabolic wedge louvre type. Good results have been obtained by installing two recessed adjustable focus pot lights utilizing P.A.R. (Parabolic Aluminized Reflector) lamps that will provide illumination over approximately 75% of the bed. Individual switching is

*Dekalux is a metric unit equal to 0.93 footcandles 1 dekalus = 10 lux.

recommended so that levels of illumination can be selected and so that objectionable light shining in the patient's eyes can be minimized. Lamps are usually installed in a line corresponding to the axis of the bed and approximately 2 feet on each side of the bed centre. The switching control may be the conventional type as the patient will not be required to operate these lights.

3.6.1.4 Night lights of the incandescent type for flush wall installation should be provided on each side of the bed at approximately 14 inches height. The number of fixtures and their locations should provide a low level of evenly distributed light, i.e., 2 to 4 footcandles. Variable intensity is recommended with the switching control at the nurses' station. Various light intensities are required for numerous nursing tasks in accordance with the nurses' preferences. The intensity selections are least disruptive to patients if changed gradually such as with a dimmer control.

3.6.2 Nurses' Station. General lighting should consist mainly of the fluorescent type that complements the particular architectural design. Care in locating the luminaires is essential to ensure that they do not disturb patients by excessive light or glare through observation windows. A switching or dimming control that provides 60 footcandles (64 dekalux) for daytime use and 20 footcandles for night use should be included. Lighting level selection is necessary to control the problem of visual adaptation that occurs when staff move from well-lighted areas such as work stations to semi-darkened areas such as patients' rooms during quiet hours.

3.6.2.1 Specialized tasks will require variable lighting conditions. These include report writing, examination of monitor charts, medication preparation, etc. The maximum footcandle level should be in accordance with the latest Illuminating Engineering Society's Standards. Care in the selection and location of these fixtures must be exercised to prevent light spill or glare that is objectionable to patients or staff members. In addition, care must be exercised to prevent glare and reflections from glazed surfaces that would impede the viewing of patients through the observation windows.

3.6.2.2 A switching control for general lighting should be provided in conjunction with localized task-related lighting. This will permit reduced lighting levels during the night shift.

3.7 Fire Alarm System

3.7.1 The fire alarm system within the burn unit will be integrated with the system installed in the hospital. In general it will include automatic heat sensing devices installed throughout the unit. Fixed temperature heat detectors should be used in the patient care area and the

nurses' station. The temperature range selected should be matched to the particular application. Utility rooms, storage rooms and other low occupancy areas should have either rate-of-rise or ionic smoke detectors. The number of detectors and their locations must be in accordance with both the CSA Code and any local authorities having jurisdiction.

3.7.2 Audible warning devices should be confined to the nurses' station only. Chimes rather than bells are recommended. A fire protection system of the pre-signalling and zone control type is recommended. Such a system should permit the staff to be warned of impending trouble without causing undue stress to the patients. Patients should be subjected only to those alarms indicating a fire in the immediate vicinity.

3.7.3 Manually-operated pull boxes are required at all doorways to the burn unit.

3.7.4 A door electromagnetic release system, if installed, must be interconnected to the fire alarm system so that in the event of the alarm device being activated, the door locks will automatically release.

3.8 Miscellaneous Alarms and Signal System

3.8.1 Alarm signals should be minimal in the patient area. It is desirable that alarms especially audible devices be confined to the Nursing Station so that patients do not become unnecessarily concerned.

3.8.2 An emergency pushbutton should be located at each patient's bed. A large distinctive button installed at a readily accessible height for use by nursing staff only is recommended. Its operation should initiate an alarm in the nurses' station both audibly and by a flashing coloured indicator light. A similar but smaller light should be installed above the door of single-bed rooms to indicate the source of alarm. Its purpose is to summon additional nursing aid if required. In addition the alarm may be used to alert other nurses' stations if desired.

3.8.3 Time clocks are required in both the nurses' station and the patient care area.

3.9 Maintenance

3.9.1 Electrical maintenance plays an important role in the safe and efficient function of the burn unit because many life support and patient care/comfort systems depend upon electricity for their operation. A dependable and safe electrical system will be assured by initiating a planned preventative maintenance program for all electrical and electronic instruments and equipment used in the unit. This program should also include regular inspection, testing and maintenance of the electrical distribution system supplying power to the unit.

3.9.2 A systematic, formalized maintenance program will not only ensure the safe and reliable operation of all instrumentation and distribution service equipment, but it will also extend equipment life, reduce costly failure, and promote more efficient use of the equipment and all facilities.

3.9.3 Maintenance schedules, frequency of testing, and the number of personnel assigned to the work will depend largely on the needs and activities carried out at each facility and must be adapted to meet those needs.

CONSIDÉRATIONS RELATIVES AU DESIGN

DES UNITÉS DE SOINS SPÉCIAUX DANS LES HÔPITAUX

UNITÉ DE SOINS AUX BRULÉS

DIVISION DE LA PLANIFICATION DES ÉTABLISSEMENTS DE SANTÉ

DIRECTION DES RESSOURCES EN SANTÉ

DIRECTION GENERALE DES SERVICES ET DE LA PROMOTION DE LA SANTÉ

PUBLICATION AUTORISÉE PAR LE

MINISTRE DE LA SANTÉ NATIONALE ET DU BIEN-ÊTRE SOCIAL

3/81

Also available in English under the title
"burn unit".

INTRODUCTION

HISTORIQUE

Les membres du Comité consultatif fédéral-provincial de l'Assurance-hospitalisation et des services de diagnostic et de ses sous-comités ont exprimé l'intérêt du gouvernement et des autorités hospitalières devant l'émergence d'unités distinctes (ayant pour vocation d'appliquer des techniques spécialisées de diagnostic et de traitement) à l'intérieur des établissements hospitaliers. Avec l'avènement de ces techniques, il est devenu évident qu'il existait des lacunes dans les directives et les normes en vigueur, non seulement en ce qui a trait à la planification, à l'organisation et à l'exploitation de ces "unités de soins spéciaux", mais aussi en ce qui touche aux locaux et aux services fournis.

C'est dans ce contexte qu'a été élaboré le présent ensemble de directives pour l'aménagement des locaux abritant ces services.

OBJECTIF

La présente série de directives d'aménagement a pour objet d'étudier les facteurs opérationnels et les facteurs connexes dont il faut tenir compte pour l'établissement de services de soins spéciaux dans les hôpitaux, en fonction des effets que ces facteurs peuvent avoir sur l'aménagement.

Les présentes publications s'adressent aux architectes, ingénieurs et autres professionnels qui s'occupent de la planification des établissements sanitaires.

RAPPORT EXISTANT ENTRE LES PRÉSENTES PUBLICATIONS ET D'AUTRES DIRECTIVES EN MATIÈRE DE PLANIFICATION

Les présentes directives d'aménagement constituent un complément aux "Directives pour l'établissement de normes régissant les services spéciaux dans les hôpitaux"*. Il faudrait donc les lire ensemble.

Il existera aussi un lien direct entre les directives concernant l'aménagement de la Division de la planification des établissements sanitaires (DPES) et les "méthodes" d'évaluation et d'aménagement de l'espace de la DPES pour certains services hospitaliers. Les "Méthodes d'évaluation et d'aménagement de l'espace" (en voie de préparation) ainsi qu'un "programme de services"**, soigneusement rédigé, et les deux autres séries de directives mentionnées ci-dessus formeront une approche intégrale à la planification des unités de soins spéciaux dans les hôpitaux et serviront de base à l'établissement d'un programme fonctionnel***. (Il importe de signaler qu'au moment de planifier une unité

---

* Rapport du Groupe de travail sur les services spéciaux dans les hôpitaux, publié en 1978 par la Direction des services de santé, Direction générale des services et de la promotion de la santé, ministère de la Santé nationale et du Bien-être social.

** Un relevé détaillé écrit des services qui seront fournis et des moyens utilisés à cette fin.

*** Une description des activités, des processus, des personnes et du matériel nécessaires pour fournir un service pour une charge de travail prévue.

de soins spéciaux, il faut établir un programme de service avant de consulter les directives, de manière à éviter de négliger ou d'exagérer certains aspects de l'aménagement).

GÉNÉRALITÉS

La Division de la planification des établissements sanitaires a l'intention de réviser et de mettre à jour les directives d'aménagement à intervalles réguliers. Elle invite donc les lecteurs à transmettre leurs observations et suggestions au directeur de la Division de la planification des établissements sanitaires, Direction des services de santé, Direction générale des services et de la promotion de la santé, ministère de la Santé nationale et du Bien-être social, Ottawa (Ontario) K1A 1B4.

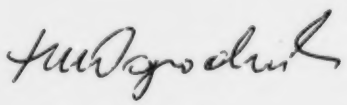
REMERCIEMENTS

De nombreuses personnes, spécialistes dans leurs domaines respectifs, des organismes et des associations professionnelles ont contribué à l'élaboration des présentes directives. L'équipe de planification des locaux tient particulièrement à remercier le personnel des unités qui ont fait l'objet de l'étude du temps qu'il a bien voulu lui consacrer et des conseils prodigués. (La liste des établissements visités par l'équipe figure en annexe).

Les présentes directives et les autres de la série ont été préparées par l'équipe chargée des directives en matière de planification des locaux de la Division de la planification des établissements sanitaires, qui se compose des membres suivants:

M. Roger Diab - chef d'équipe et à diverses étapes,

H. Callan	R. Malette
S.T. Morawski	A. Croteau
J.C. Mayes	Lise Careau
B. Laing	Christine Scheel



T.M. Ogrodnik
Directeur
Division de la planification des établissements sanitaire
Direction des services de santé
Direction générale des services et de la promotion de la santé
Santé et Bien-être social Canada

LISTE DES UNITÉS RELEVANT DU PROGRAMME

Services d'hémodialyse
Unité de soins cardiaques
Unité de chirurgie cardiaque
Unité de soins aux brulés
Unité de soins intensifs
Unité de médecine nucléaire
Unité d'écho-diagnostic
Unité de tomographie par ordinateur
Unité de chirurgie de jour
Unité de soins de jour pour diabétiques
Unité de désintoxication
Unité de traitement des toxicomanies
Unité de soins dentaires
Unités de gériatrie et hôpitaux de jour pour personnes âgées*
Unité de médecine physique et de réadaptation
Unité d'inhalothérapie

**Unité de soins intensifs périnataux
**Services d'alimentation parentérale totale
**Soins psychiatriques dispensés par les hôpitaux

* Ce volume traite de deux unités; on estime qu'elles sont suffisament reliées pour faire partie d'un seul volume.

** La publication des directives d'aménagement de ces unités se fera à une date ultérieure.

TABLE DES MATIÈRES

1. CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ARCHITECTURE

1.1 Différentes catégories de soins
1.2 Infections
1.3 Réadaptation
1.4 Ambiance intérieure
1.5 Température
1.6 Facteurs influant sur la superficie totale
- 1.6.1 Aménagement physique des chambres des malades
- 1.6.2 Salles de toilette des malades
- 1.6.3 Le port de la blouse par les membres du personnel
- 1.6.4 Les postes d'infirmières

1.7 Hydrothérapie
1.8 Erreurs d'aménagement
1.9 Articulation des différentes sections de l'unité
- 1.9.1 Installations destinées aux malades
- 1.9.2 Salles reservées au personnel médical et au personnel de soutien
- 1.9.3 Locaux de traitement
- 1.9.4 Installations destinées aux malades ambulants

2. CONSIDÉRATIONS RELATIVES À LA MÉCANIQUE

2.1 Généralités
2.2 Plomberie
2.3 Protection contre l'incendie
2.4 Gaz pour usage médical
2.5 Contrôles d'ambiance
2.6 Autres services et appareils

3. CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLECTRICITÉ

3.1 Alimentation en énergie électrique
3.2 Alimentation électrique de secours
3.3 Dispositifs électriques: sorties, prises de courant et interrupteurs
3.4 Mise à la terre
3.5 Systèmes de communications
3.6 Éclairage
3.7 Système d'alarme d'incendie
3.8 Autres systèmes d'alarme
3.9 Entretien

1. CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ARCHITECTURE

1.1 Différentes catégories de soins

L'unité des brûlés procure aux malades trois différentes catégories de soins.

1) Les soins intensifs spécialisés - généralement pendant les 3 ou 4 premiers jours. Cette catégorie comprend la réanimation et les autres mesures visant à conserver la vie. Bien que l'aire réservée aux soins de cette catégorie se trouve dans l'unité des brûlés, elle doit être conçue de la même façon que l'unité des soins intensifs.

2) Les soins aigus - qui comprennent le traitement bien déterminé des régions brûlées et des complications. Les soins de cette catégorie peuvent se prolonger pendant des semaines. Les considérations relatives à la conception des locaux destinés à ces soins seront présentées dans les présentes lignes directrices.

3) Les soins de réadaptation - comprennent le traitement des problèmes physiques et psychologiques. Les soins de cette catégorie commencent dès l'admission et peuvent se poursuivre pendant des années. Le malade suffisamment indépendant peut, au cours de la période de réadaptation, être considéré comme un convalescent et traité dans un service régulier, s'il ne semble pas y avoir de danger d'infection.

L'aménagement des locaux doit permettre au malade de passer d'une aire à une autre pendant son séjour, au fur et à mesure que son état s'améliore. Ce concept des soins gradués est fondamental dans l'unité des brûlés et doit se manifester dans l'agencement des lieux.

Il existe cependant certains désavantages à retirer le malade du service auquel il est habitué. Le principal inconvénient est l'effet psychologique négatif que ce changement peut avoir sur le malade qui a de la difficulté à s'adapter à de nouvelles infirmières, de nouveaux malades et un nouveau milieu. Par contre, les raisons qui militent en faveur de ce changement sont les effets psychologiques positifs que produit chez le malade cette preuve que son état s'est amélioré. Ce changement progressif aide le malade à se débarrasser des sentiments de dépendance associés aux soins aigus. Son transfert à la section réservée aux malades dont l'état s'est amélioré lui fournit un objectif tangible sur lequel faire porter ses efforts. À mesure que son état s'améliore il apprécie davantage un changement de milieu au cours de son long séjour à l'hôpital.

Bien que les trois catégories de soins devraient faire partie d'un même aménagement, il doit y avoir une séparation subtile entre les différentes sections et des caractéristiques architecturales qui permettent une bonne insonorisation. Il est important que l'aménagment permette une communication facile entre la section réservée aux soins aigus et les deux autres.

Dans la catégorie des soins intensifs, le rapport personnel/malade est très élevé, habituellement un membre du personnel pour un malade ou même deux pour un. Dans les cas plus graves, un rapport de deux pour un est nécessaire. Ceci est dû à la dépendance physique totale du malade, aux

différentes complications physiologiques, à son extrême souffrance, à l'anxiété qu'il ressent à ce stade et au risque élevé de complications additionnelles soudaines et critiques. Ces différents traits caractéristiques du malade aux soins intensifs exigent certaines particularités d'ordre architectural:

1) La facilité d'accès au matériel électronique d'enregistrement des constantes biologiques et au matériel de réanimation.

2) Plus d'espace autour de chaque malade afin de pouvoir déplacer plus facilement le matériel.

30 Des postes d'infimières secondaires situés tout près des chambres des malades et permettant une intervention rapide fondée sur l'observation continue. Ces postes secondaires doivent être complètement équipés de chariots de fournitures et permettre à l'infirmière de voir directement dans la chambre du malade. Ces aires peuvent aussi servir aux différentes autres activités infirmières en rapport avec le soin du malade. Parfois, ces postes secondaires remplacent le principal poste d'infirmières qui, dans ces cas, est réduit au minimum ou est aménagé en pièce réservée au personnel.

1.2 Infections

Les infections sont parmi les principaux problèmes qu'il faut considérer dans l'aménagement d'une unité de brûlés. Les problèmes causés par les infections, surtout dans la catégories des soins intensifs, exigent que l'architecte considère cette section comme une unité destinée à des personnes gravement malades. Les techniques et les méthodes de prophylaxie doivent se réfléter dans l'aménagement, le matériel et les finitions dans le but ultime de faciliter le contrôle de l'infection. Le personnel doit éviter le plus possible d'aller et venir dans cette section, ce qui peut être facilité par la décentralisation des fournitures à l'intérieur de l'unité de soins et par leur conservation aussi près que possible du lieu de travail de chaque infirmière. On peut réduire davantage les allées et venues du personnel en dehors de l'unité en établissant, à l'intérieur de celle-ci, des postes secondaires qui constituent des annexes des principaux services de l'hôpital, comme le dépôt de linge, le dépôt central de fournitures et autre matériel.

1.3 Réadaptation

Le succès du traitement et la réalisation des objectifs de réadaptation dépendent de l'activité physique que peut avoir le malade à l'intérieur du service. La marche est une forme d'exercice que le malade peut pratiquer aidé, bien souvent, de deux infirmières qui lui donnent le bras. Dans certains cas, si l'espace le permet, d'autres installations de physiothérapie peu fatigante peuvent être fournies au malade dans l'unité même. L'aménagement doit tenir compte de ces besoins.

Au cours de la réadaptation, il faut également prendre en considération les réactions psychologiques du malade face à son état. L'aménagement des lieux doit lui permettre de ne pas être vu ou entendu par les autres malades.

Dans ce cas, les chambres individuelles sont préférables. Toutefois, certains prétendent que l'état des malades s'améliore au contact des autres malades à condition que des problèmes d'infection chez un patient ne présentent pas de risques pour les autres.

Au niveau de la réadaptation, nous avons affaire à des malades qui doivent généralement être hospitalisés pendant de longues périodes afin de subir les diverses interventions chirurgicales qui permettront de corriger leurs défigurements physiques et d'entreprendre des programmes d'exercice de longue durée pour en arriver à fonctionner le plus normalement possible.

Il est souhaitable que les brûlés aient leurs propres salles de séjour (salles de jeux, lorsqu'il s'agit d'enfants) afin de leur éviter les problèmes additionnels que pourrait leur causer le fait d'être exposés aux regards des gens normaux dans d'autres parties de l'hôpital pendant la période de réadaptation. Bien que les architectes n'aient pas accordé beaucoup d'importance à l'aménagement de solariums ou de lieux de rencontre dans l'unité des brûlés afin de permettre à ceux-ci de se réunir, on doit reconnaître que ces salles de séjour constituent un élément important de la réadaptation.

1.4 Ambiance intérieure

L'ambiance intérieure de l'unité des brûlés n'a pas besoin de revêtir un caractère institutionnel, sauf dans les sections où il faut mettre en pratique les techniques d'isolement. Dans l'aire réservée aux soins intensifs, les exigences sont telles que l'architecte ne peut pas éviter les caractéristiques institutionnelles, surtout à cause du grand nombre de sorties d'urgence, d'instruments de contrôle, d'appareils, etc. qu'on y retrouve.

Lorsqu'il est souhaitable d'humaniser les locaux, on peut y introduire certaines caractéristiques résidentielles qui contribuent à créer, chez le malade, un sentiment d'individualité et d'estime de soi. Ceci peut être réalisé au moyen de nouveaux éléments de décoration, d'agencements de couleurs, d'aménagements originaux et en permettant au malade de modifier l'aménagement de sa chambre selon ses préférences, surtout s'il fait un long séjour à l'hôpital.

1.5 Température

C'est une expérience traumatisante pour le malade que de devoir parcourir de longues distances dans les corridors de l'hôpital en civière ou en fauteuil roulant, parfois deux fois par jour, pour se rendre au service d'hydrothérapie. Après le traitement d'hydrothérapie, on le transporte dans la salle de traitement où ses plaies sont examinées et pansées à nouveau. Pendant tout ce temps, ses plaies, exposées à l'air, le font souffrir et risquent de s'infecter. Pour ces deux raisons:

1) La salle d'hydrothérapie doit être située le plus près possible de la salle de traitement. Dans certains hôpitaux les traitements se font dans la salle d'hydrothérapie même, ce qui allie les deux fonctions.

2) À moins que les règlements internes de l'hôpital ou que des considérations d'ordre financier ne l'empêchent, la salle d'hydro-

thérapie devrait être située à l'intérieur même de l'unité des brûlés. On doit éviter de l'intégrer au service de réadaptation principal de l'hôpital.

À cause de la grande sensibilité de leur peau, les brûlés ont besoins d'une température ambiante plus élevée que les autres malades ou que les membres du personnel pour se sentir à l'aise. On doit donc prévoir, dans les plans d'aménagement, des contrôles différents d'ambiance pour les aires réservées au personnel et celles réservées aux malades. Il est nécessaire que les membres du personnel aient des salles de repos où il leur est possible de se détendre dans des conditions ambiantes normales.

1.6 Facteurs influant sur la superficie totale

De nombreux facteurs influent sur la superficie totale d'une unité de brûlés. Ces facteurs dépendent généralement de la politique d'exploitation établie par l'hôpital et des services compris dans le programme. La présente étude comparative vise à faire ressortir certains de ces facteurs facilement reconnaissables en se reportant à des cas réels.

1.6.1 Aménagement physique des chambres des malades. L'aménagement physique des chambres des malades dépend des règlements de l'hôpital en ce qui a trait à la prophylaxie et au contrôle des infections. Certains croient que, parce que l'infection des brûlures ouvertes se produit surtout par contact direct avec la plaie, ces malades n'ont pas besoin d'être gardés dans des chambres d'isolement semblables à celles qu'on rencontre couramment dans les hôpitaux (antichambre, sas, etc.). Ils estiment que les chambres ordinaires répondent aux besoins. D'autres croient cependant que ces malades doivent être confinés dans des chambres d'isolement. Un troisième groupe est d'avis que les salles ouvertes sont tout à fait acceptables pourvu que des cloisons soient placées de chaque côté des lits sans qu'il y ait de porte. Dans ce cas, le corridor commun qui dessert les lits devient l'aire où doit être circonscrite la contamination; un rideau devant chaque lit peut fournir aux malades l'intimité dont ils ont besoin lorsqu'ils reçoivent des soins. Cette recommandation est contradictoire à l'opinion que les rideaux sont d'éventuels porteurs d'infection. Parfois, certains recommandent que les cloisons ne s'élèvent pas jusqu'au plafond. Dans une situation aussi confuse que celle-ci, l'architecte doit consulter les usagers afin de connaître leur opinion en ce qui concerne l'infection d'hôpital.

De concert avec eux, il peut décider s'il doit employer l'aménagement semi-ouvert ou la formule des chambres d'isolement individuelles. Il peut aussi, à ce stade, étudier avec eux les différences de superficie totale et les coûts additionnels qu'elles peuvent entraîner.

Les exemples 3 et 4 illustrent ce facteur.

1.6.2 Salles de toilette des malades. Dans bien des cas, la vessie du brûlé hospitalisé dans la section des soins intensifs doit être vidée par cathétérisme; par conséquent, une chasse d'eau suffit près de

l'aire réservée à ces malades. Les autres malades, qui ne sont pas en isolement, n'ont généralement pas besoin de salles de toilettes privées; des installations de toilette communes peuvent donc être envisagées. Il en est de même des salles de bain. Là encore, ce facteur influe sur la superficie totale aussi bien que sur les coûts. Voir les exemples 3 et 4.

1.6.3 Le port de la blouse par les membres du personnel. Dans le contexte qui nous occupe, le port de la blouse par les membres du personnel veut dire que ceux-ci, déjà en uniforme, enfilent une blouse par-dessus cet uniforme avant d'entrer en contact avec le malade isolé; ils jettent cette blouse une fois qu'ils ont fini de donner des soins au malade. Les visiteurs doivent aussi revêtir une blouse par-dessus leurs vêtements; ceci doit être fait dans le vestiaire réservé à cette fin. Il n'est donc pas nécessaire de prévoir l'aménagement d'antichambres. Dans certains cas, les blouses propres sont gardées dans un chariot à l'extérieur de la chambre du malade et les blouses souillées sont jetées dans un sac à l'intérieur même de la chambre, après usage.

Dans le cas présent, la technique du contrôle des infections est la suivante:

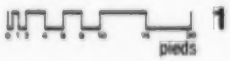
1) laver les mains
2) revêtir la blouse, le masque, les bottes
3) fermer le rideau
4) mettre les gants
5) donner les soins au malade
6) jeter la blouse, le masque, les bottes et les gants
7) laver les mains
8) ouvrir le rideau

Dans le cas présent, il est à remarquer que seul le linge propre est gardé à l'extérieur du rideau. Il est important de s'assurer que le rideau lui-même ne devienne pas une source de contamination, car les mains qui le touchent sont toujours des mains propres.

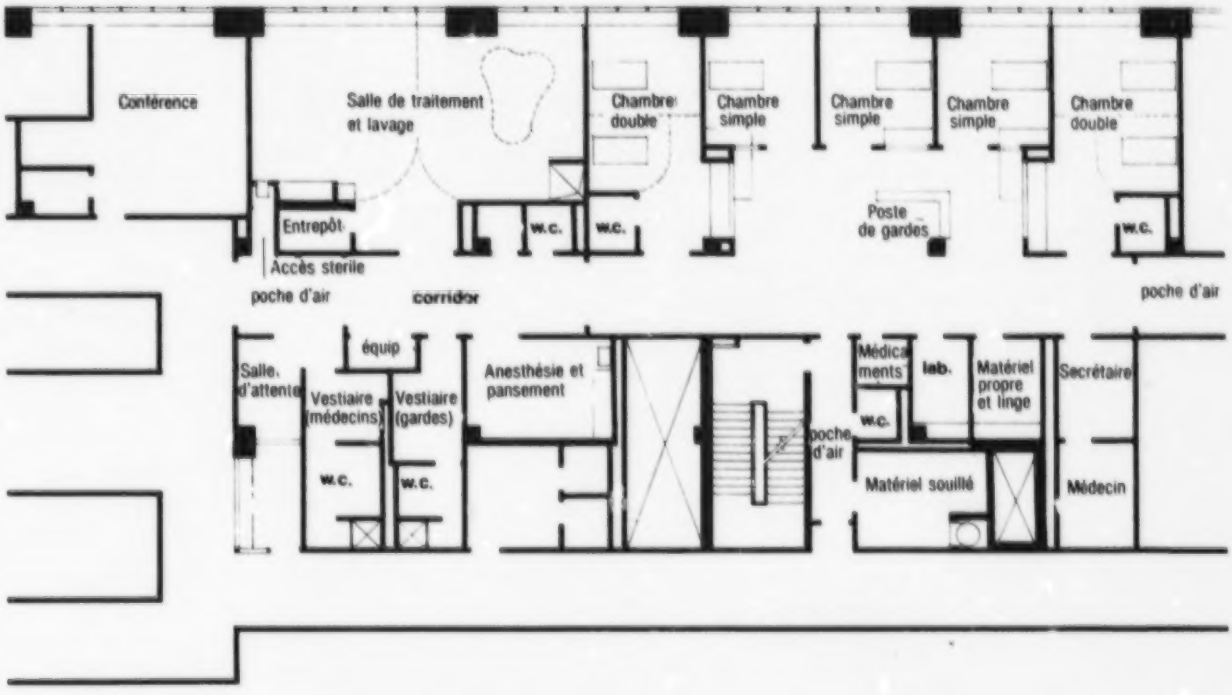
Les restrictions que les exigences de l'asepsie imposent en ce qui concerne l'aménagement (les chambres à un lit par rapport aux chambre à plusieurs lits) influent sur la superficie totale requise; il est donc généralement nécessaire d'en arriver à un équilibre entre le degré d'asepsie réalisable et les coûts que ceci entraîne.

Il faut comparer le succès obtenu dans la réalisation des objectifs aux aménagements coûteux qu'il a nécessités et qui bien souvent ne produisent pas de résultats bénéfiques marqués en ce qui concerne la dispensation des soins.

En comparant les plans 1 et 2, on peut voir un exemple d'optimisation des plans. Il est à remarquer que ces plans consacrent à peu près la même superficie totale aux aires réservées aux lits des malades alors que la capacité réelle du plan 1 est de 150% plus élevée que celle du plan 2.

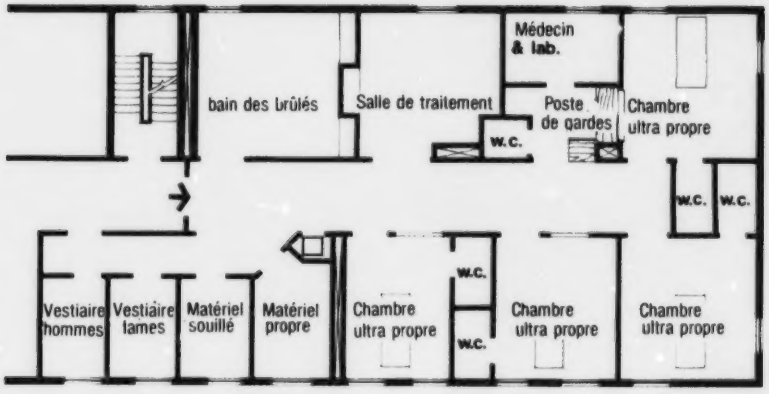


Crane, K., M.S.E. Feller, I, M.D. :
PLANNING and DESIGNING A BURN CARE FACILITY.
University of New Mexico School of Medicine, Albuquerque, N.M.

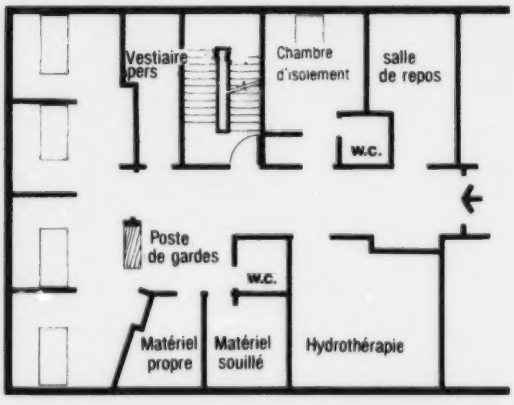


2
pieds

Crane, K., M.S.E. Feller, I, M.D. :
PLANNING and DESIGNING A BURN CARE FACILITY,
Harlem Hospital Center, New York, N.Y.

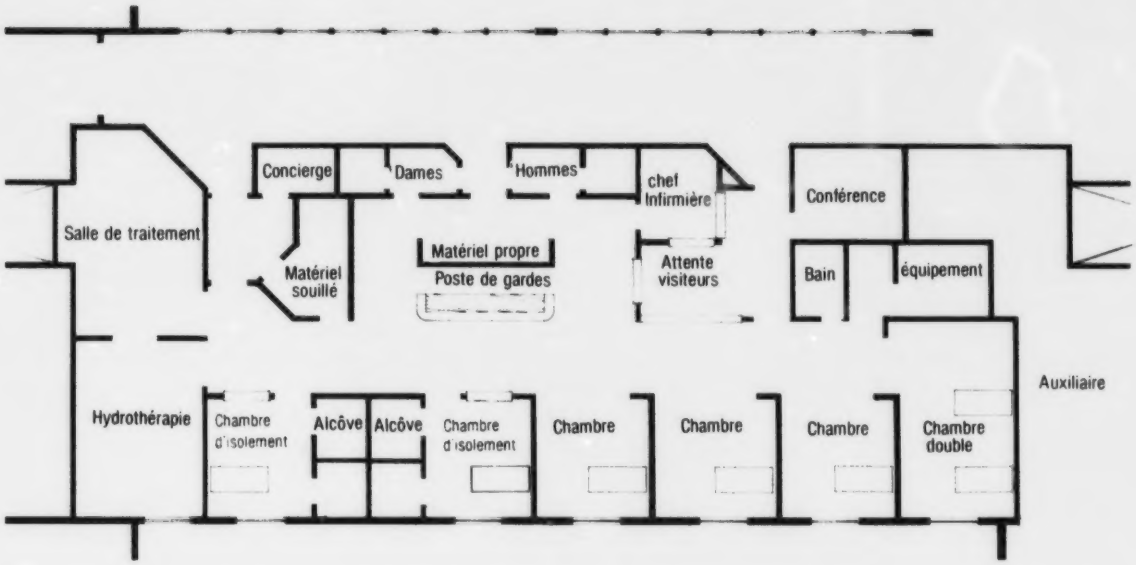


3



4

Unités existantes de soins pour brûlés



Unités existantes de soins pour brûlés

Il ne faut pas que ces résultats soient considérés commes les plus importants. D'autres facteurs doivent être pris en considération. Par exemple, le plan 2 prévoit un lit de plus (pour un total de 3) pour l'isolement des malades que le plan 1 qui n'en a que deux. À cause de l'emplacement central du poste des infirmières, la section des soins intensifs du plan 2 est plus facile à surveiller que celle du plan 1 avec ses deux chambres à un lit.

Les postes d'infirmières. Trois concepts sont utilisés en ce qui touche à l'unité des brûlés:

1) Le poste d'infirmières central auquel viennent s'ajouter des postes secondaires adjacents aux chambres des malades (plan 1)

2) Le poste d'infirmières central entouré de murs (plan 3)

3) Le comptoir central tenant lieu de poste d'infirmières (plans 4 et 5)

Ces trois différentes sortes de postes d'infirmières sont utilisées dans les unités de brûlés. La formule 1 est celle qui exige la plus grande superficie totale suivie, dans l'ordre, par les formules 2 et 3.

Il est évident que les restrictions dues à l'asepsie jouent un grand rôle dans le choix du genre de chambres de malades (la chambre à un lit par rapport à la chambre à plusieurs lits) et de postes d'infirmières. Il est important de mentionner qu'à cause des risques de contamination qui existent dans l'unité des brûlés il n'est pas approprié de soigner les malades à partir d'un poste d'infirmières central situé à proximité des dépôts de linge propre et de linge souillé, surtout lorsqu'il s'agit d'un service de soins intensifs et d'isolement. Dans certaines unités, on part du principe que le corridor est propre et que la chambre du malade est contaminée ou vice versa, selon le cas. Dans les deux cas, il n'est pas souhaitable d'avoir une pièce de service centrale pour articles souillés. L'emploi d'alcoves dans les chambres des malades constitue une solution de remplacement valable par rapport aux plans de travail, spacieux et confortables qu'on trouve généralement dans les postes d'infirmières, puisque la plus grande partie du temps consacré aux soins infirmiers est passée auprès du malade. Comme il a déjà été mentionné, le poste d'infirmières central peut alors comprendre une salle de repos pour le personnel, un bureau pour la réceptionniste et une petite salle de conférence pour les réunions du personnel.

1.7 Hydrothérapie

Souvent, après avoir évalué l'état d'un brûlé à la salle d'urgence et l'avoir admis à l'hôpital, on l'emmène directement à la salle d'hydrothérapie pour y nettoyer ses plaies et lui prodiguer des soins.

Il n'est pas absolument nécessaire que la salle d'hydrothérapie soit située à l'entrée de l'unité, mais elle doit être placée de façon à ce que le malade n'ait pas à traverser toute l'unité à un moment où son état est critique.

Dans certains hôpitaux, les cliniques externes pour brûlés font partie de l'unité des brûlés, ce qui permet à certains malades externes de recevoir des traitements d'hydrothérapie. Dans ce cas, les salles d'hydrothérapie et de traitement doivent être facilement accessibles de la section réservée aux malades externes.

Un troisième aspect influe sur l'emplacement de la salle d'hydrothérapie et c'est la facilité d'accès de celle-ci aux malades hospitalisés dans l'unité des brûlés.

Comme les trois aspects que nous venons d'énumérer influent sur le choix de l'emplacement de la salle d'hydrothérapie, il en résulte que celle-ci doit

- être située à l'écart des voies de circulation publiques de l'unité,
- être facilement accessible aux malades hospitalisés et aussi près que possible de l'entrée de l'unité,
- être directement accessible de l'aire réservée aux malades externes dans les hôpitaux où les cliniques externes pour brûlés sont attenantes à l'unité des brûlés,
- être près de la salle de traitement.

1.8 Erreurs d'aménagement

Les plans des unités de brûlés ne sont pas toujours établis lors de la construction de nouveaux hôpitaux. Souvent, ils sont créés dans des hôpitaux qui existent déjà, dans des locaux laissés libres par d'autres services. Ainsi, les architectes conçoivent souvent des aires inadéquates parce qu'ils assignent différentes fonctions à une seule et même pièce. Bien que cette façon de faire ne soit pas souhaitable, elle donne parfois de bons résultats. Le danger repose dans les genres d'activités groupées. Par exemple, dans un hôpital, on avait groupé dans une seule pièce, les médicaments, le service de l'alimentation, le poste des infirmières, le bureau de l'infirmière chef, le vestiaire pour mettre la blouse et une salle de toilette attenante. Un tel arrangement n'est pas souhaitable. Lorsqu'il n'existe aucune autre possibilité, il n'y a rien qui s'oppose à grouper différentes fonctions dans une même pièce; mais il est important que le choix de ces fonctions soit bien fait.

Pour les mêmes raisons, il est important d'éviter les erreurs graves en ce qui a trait à la circulation; il faut éviter surtout que

- l'accès à une chambre se fasse en passant par une autre chambre
- le malade en isolement doive passer par les aires stériles principales pour se rendre dans sa chambre.

Lorsqu'on discute de circulation avec des experts en la matière, on se rend compte qu'il n'y a pas de ligne de pensée bien définie sur le sujet, par exemple, en ce qui concerne les visiteurs et l'infection de l'hôpital. Il existe trois différentes façon d'ordonner la circulation des visiteurs:

Méthode 1

- revêtir une blouse propre,
- emprunter le corridor pour se rendre à la chambre du malade (propre),
- emprunter de nouveau le corridor pour se rendre au vestiaire après la visite (souillé)
- enlever la blouse souillée et reprendre ses vêtements de ville.

Méthode 2

- emprunter le corridor en vêtements de ville (souillés),
- revêtir la blouse avant d'entrer dans la chambre du malade,
- enlever la blouse en sortant de la chambre du malade,
- emprunter le corridor en vêtements de ville (souillés).

Méthodes 3

- revêtir une blouse propre,
- emprunter le corridor A (stérile)
- visiter le malade,
- emprunter le corridor B (souillé),
- enlever la blouse et revêtir ses vêtements de ville.

De ces trois méthodes, la troisième semble la plus efficace pour empêcher l'infection de l'hôpital; elle isole complètement la circulation dans les aires propres de la circulaton dans les aires souillées.

Dans la première méthode le but recherché n'est pas atteint parce que toutes les activités se passent dans le même corridor.

La seconde méthode nécessite l'installation d'un vestiaire à chaque chambre de malade ce qui est une exigence difficile à satisfaire.

1.9 Articulation des différentes sections de l'unité

1.9.1 Installations destinées aux malades

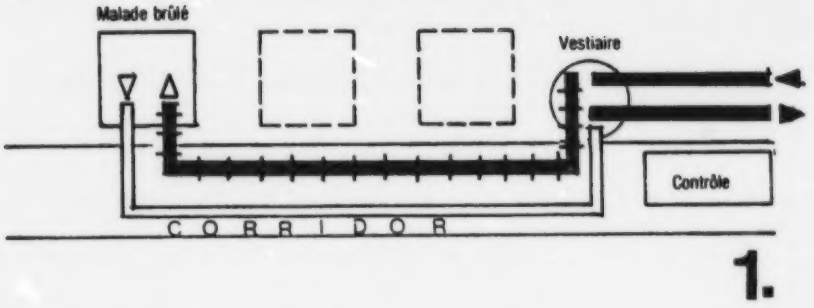
Les aires réservées aux activités suivantes: 1) développement physique du patient; 2) soin du patient; et 3) traitement et diagnostic; doivent communiquer directement entre elles et être facilement accessibles des salles de malades.

Le personnel, les visiteurs et le personnel de soutien doivent revêtir une blouse avant d'entrer dans les salles de malades.

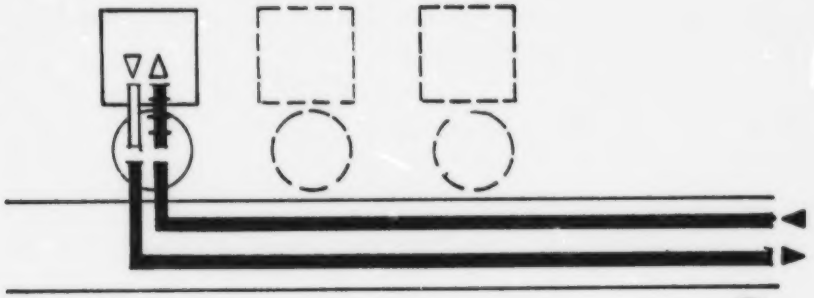
1.9.2 Salles réservées au personnel médical et au personnel de soutien

Les salles des malades doivent être directement reliées à chacune des pièces suivantes:

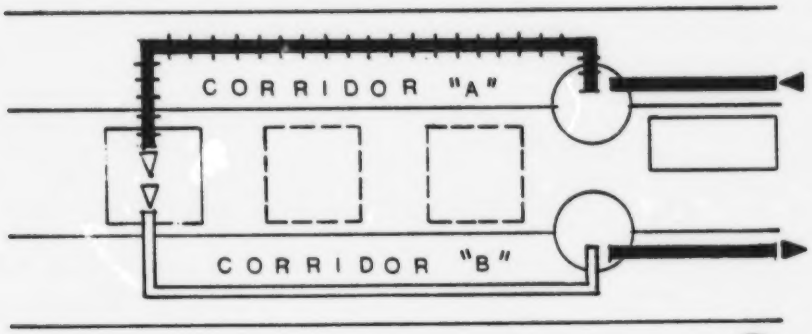
- pièce de service pour articles propres - dépôt de linge
- pièce de service pour articles souillés
- service d'alimentation



1.



2.



3.

CIRCULATIONS :

En vêtements de ville
En blouse propre
En blouse souillée

- dépôt de matériel propre
- dépôt de matériel souillé
- espace réservé au matériel d'entretien

La salle des médicaments doit communiquer directement avec le poste des infirmières.

Le poste des infirmières et le bureau de l'infirmière chef doivent être contigus.

Le bureau du chef de service doit être facilement accessible du poste des infirmières et du bureau de l'infirmière chef.

La salle de conférences doit être facilement accessible du bureau du chef de service.

Les activités du personnel de soutien doivent se faire dans l'ordre suivant:

- recevoir les fournitures propres
- revêtir la blouse
- distribuer les fournitures propres
- recueillir les fournitures souillées
- enlever la blouse dans la pièce réservée au matériel souillé
- retourner aux divers services de l'hôpital

1.9.3 Locaux de traitement

La salle d'hydrothérapie doit être attenante aux salles de traitement et de pansements.

La banque de peau et le laboratoire doivent communiquer directement avec les salles d'hydrothérapie, de traitement et de pansements et avec la salle d'opération, si nécessaire.

L'unité doit être pourvue d'une entrée réservée aux malades qui arrivent en civière de la salle d'urgence ou des autres secteurs de l'hôpital.

1.9.4 Installations destinées aux malades ambulants

La salle d'accueil doit être en liaison directe avec la salle d'attente.

L'accès au vestiaire où l'on revêt la blouse doit être sous le contrôle de la réceptionniste.

Il doit y avoir un poste de contrôle entre ce vestiaire et les salles de malades.

Le service de consultation externe doit être directement relié aux locaux réservés aux traitements.

BIBLIOGRAPHIE

1. Planning and Designing a Burn Care Facility
I. Feller, M.D. - K. Crane, M.S.E.

2. Nursing Care and Psychological Considerations for Burn Victims
Curtis P. Artz, M.D., F.A.C.S.
John A. Moncrief, M.D., F.A.C.S.

3. Burn Therapy Program in a Community Hospital
Robert K. Finley, Jr. M.D.
Vicki Little, R.N.

4. Septic Shock in a Burn Patient
Nursing - janvier 1976

VISITES

1. The Institute for Burn Medicine
Ann Arbor, Michigan - U.S.A.

2. The Metropolitan Hospital
Windsor, Ontario, Canada

3. Montreal Children's Hospital
Montréal, Québec, Canada

4. The Nassau County Memorial Hospital
New York, N.Y., U.S.A.

2. CONSIDÉRATIONS RELATIVES À LA MÉCANIQUE

2.1 Généralités

L'unité des brûlés fait généralement partie d'un vaste ensemble hospitalier et plusieurs de ses installations mécaniques sont étroitement liées et rattachées à celles qui servent les autres unités. Il importe cependant de comprendre que, dû au fait que l'isolement est le facteur le plus important dans le contrôle de l'infection, toutes les mesures possibles permettant d'isoler l'unité du reste de l'hôpital doivent être prises. Ainsi, l'épuration, le mode de circulation et le déplacement de l'air doivent être conçus de manière à éliminer la possibilité que des micro-organismes puissent être amenés des autres secteurs de l'hôpital ou transportés d'une salle d'isolement à une autre.

2.2 Plomberie

2.2.1 Toutes les installations de plomberie devraient être conçues et installées en conformité avec la partie 7 du Code national du bâtiment, avec les codes en vigueur à l'échelon provincial ou local, et avec la norme Z317.1-M1978 de l'ACNOR.

2.2.2 Les canalisations d'eau chaude et d'eau froide doivent être conçues de manière à assurer une pression suffisante pour permettre l'utilisation de toutes les installations de plomberie et des autres appareils spéciaux pendant les périodes de grande consommation.

2.2.3 Tous les appareils de plomberie auxquels peuvent être raccordés des boyaux ou des tubes devraient être munis de dispositifs anti-reflux (casse-vide).

2.2.4 La température de l'eau chaude pour usage général ne devrait pas dépasser 110°F (45°C). Des mesures doivent être prises pour empêcher toute élévation de la température de l'eau dans les canalisations pendant les périodes creuses.

2.2.5 Lorsque des mélangeurs automatiques sont utilisés pour fournir l'eau chaude qui sera employée directement pour un traitement médical, il importe que ces mélangeurs soient munis d'un dispositif de contrôle réglable avec jauges. Ces appareils doivent comporter un thermostat assorti d'un thermomètre gradué au degré, d'un contrôle du volume et d'un épurateur d'eau de type à cartouche de bonne qualité. Le mélangeur doit être muni d'un thermostat réglé de manière que le mélange d'eau chaude et d'eau froide ne dépasse pas 100°F (38,5°C).

2.2.6 Les appareils de la salle de traitement raccordés aux canalisations d'eau domestique ou au système d'évacuation des eaux usées doivent être conçus de manière à être adaptés à la nature du traitement des brûlés.

2.2.7 Les cabines spéciales de douche doivent être pourvues de trois pommes à commandes centrales et individuelles. L'eau qui

alimente ces pommes doit venir d'un réservoir où la température de l'eau est contrôlée par le mélangeur déjà décrit; cependant, chacune de ces pommes doit être munie de sa propre soupape d'arrêt pouvant être commandée de l'intérieur de la cabine.

En outre, il faudrait prévoir une douche à main munie d'un boyau souple de trois pieds et une barre d'appui en acier inoxydable qui permet aux malades de se tenir et de se sentir en sécurité. Le tuyau d'évacuation de la cabine doit avoir au moins deux pouces de diamètre et un fini inattaquable par les acides.

Afin de neutraliser le courant d'air créé par les jets d'eaux provenant des pommes de douches, il doit y avoir un jet d'air chaud soufflé à la partie supérieure de la cabine. La température de cet air ne doit pas dépasser 104°F (40°C); le dispositif servant à chauffer et à contrôler cet air peut faire partie du système général d'alimentation en air de la pièce, mais doit pouvoir être actionné et contrôlé indépendamment.

2.2.8 Les installations d'hydrothérapie en baignoire doivent avoir les caractéristiques suivantes:

- leur propre mélangeur d'eau chaude et d'eau froide muni de toutes les commandes déjà décrites, et la capacité de remplir la baignoire dans une période de 10 à 15 minutes;

- un dispositif à air comprimé pour usage médical muni d'une soupape d'arrêt, d'un boyau flexible fermement raccordé et d'un cadre fait de tuyau perforé et servant à créer des bulles au fond de la baignoire; ce cadre doit être rigide, léger, inattaquable par les acides et facile à assembler;

- un mécanisme de trop-plein réglable et un tuyau d'évacuation de diamètre assez grand pour vider la baignoire dans une période de 10 à 15 minutes;

- la baignoire doit être faite d'un matériau inattaquable par les acides (acier inoxydable) et la paroi extérieure doit être calorifugée afin de réduire la déperdition de chaleur;

- un appareil de levage électrique à suspension, soutenu par une poutre en I ou un appareil de levage oléopneumatique fixé au plancher;

- un dispositif de chauffage à rayons infrarouges (électrique) fixé au plafond.

2.2.9 Les petites baignoires mobiles pour traitements d'hydrothérapie avec agitateur portatif, pneumatique ou électrique, doivent être munies de robinets fixés à la paroi et assortis de toutes les commandes nécessaires et d'un tuyau de vidange encastré dans le plancher.

2.2.10 Les salles de bain des malades doivent être équipées comme suit:

- une robinetterie d'alimentation combinée de baignoire et de douche à main, et un agitateur électrique ou pneumatique,

- si possible, la baignoire ne doit pas être adjacente aux murs et doit posséder une barre d'appui additionnelle,

- un lavabo avec robinets commandés au genou ou au pied.

2.2.11 La chambre du malade doit comprendre:

- une salle de toilette munie d'une cuvette à jet siphonique et à bord allongé avec soupape de chasse d'eau et siège ajouré, de crans pour bassins de lit, d'un rince-bassin commandé au pied et d'un lavabo,

- un lavabo commandé au genou.

2.2.12 Tous les éviers de brossage et les lavabos à l'usage du personnel doivent être munis de robinetterie commandée au genou ou au pied.

2.2.13 Au moins une chambre de malade doit posséder des installations permettant de raccorder un rein artificiel; il faut, pour chacun de ces appareils, une prise d'eau et une canalisation d'évacuation. Pour plus de détails, se reporter aux directives relatives à l'unité de dialyse.

2.3 Protection contre l'incendie

2.3.1 Le système de protection contre l'incendie de la présente unité devrait être conforme à toutes les exigences en matière de sécurité incendie, telles qu'elles sont définies dans les parties 3 et 6 du Code national du bâtiment ainsi que dans tous les autres règlements sur les incendies qui existent à l'échelon provincial ou local.

2.3.2 Vu que les malades hospitalisés dans l'unité des brûlés sont très sensibles à toutes les sortes d'infection, il n'est pas recommandé d'y installer un système d'extincteurs automatiques. Pour tous les autres dispositifs de sécurité incendie recommandés, comme les détecteurs de chaleur ou de fumée, se reporter à la section des présentes directives consacrée aux installations électriques.

2.4 Gaz pour usage médical

2.4.1 Toutes les installations de gaz pour usage médical devraient être conçues et installées conformément à la norme Z305.1 de l'ACNOR, édition 1975, qui comprend les plus récentes révisions.

2.4.2 Dans les chambres de malades, chaques lit doit avoir une sortie d'oxygène, une sortie de canalisation à vide et une sortie d'air comprimé.

2.4.3 La salle de traitement doit être munie d'une sortie de canalisation à vide, d'une sortie d'oxygène et d'une sortie d'air comprimé pour les cas d'urgence.

2.5 Contrôles d'ambiance

2.5.1 Les contrôles d'ambiance devraient être conçus en conformité avec la partie 6 du Code national du bâtiment et avec la norme Z317.2 de l'ACNOR (en voie de préparation), ainsi qu'avec tous les autres codes en vigueur à l'échelon provincial et local.

Dans la plupart des cas, l'unité des brûlés fait partie d'un vaste ensemble hospitalier. Toutes les installations mécaniques devraient donc être conçues et aménagées de manière à ce que la température ambiante, l'humidité et la ventilation à l'intérieur de cette unité soient contrôlées séparément du reste de l'hôpital.

2.5.2 Chauffage et refroidissement de l'air. Les brûlés ont rarement besoin de climatisation parce que leur corps a tendance à perdre sa chaleur à cause de la blessure elle-même et à cause de la méthode de traitement qui consiste à garder les plaies à l'air. Cependant, la plupart du temps, les membres du personnel souffrent de la chaleur sous leurs bonnets, leurs masques et leurs blouses. La solution à ce dilemme consiste donc à climatiser toutes les pièces, à installer de bons thermostats individuels dans chacune d'elles et à se servir de lampes ou de radiateurs portatifs infrarouges à chaleur rayonnante pour assurer le bien-être des malades.

Les lampes ou les radiateurs doivent être pourvus de leur propre thermostat afin de ne pas provoquer une élévation excessive de la température.

Chaque chambre doit avoir son propre thermostat. Ces thermostats doivent être du type sous boîtier, à commande par clé et dépourvus de thermomètres.

Nulle part dans le système de chauffage de cette unité on ne doit faire usage de vapeur, de ventilo-convecteurs et d'éléments d'induction.

Les éléments de chauffage les plus appropriés sont des panneaux rayonnants (dans le plafond ou dans les murs) associés au système de ventilation.

2.5.3 Ventilation. Parce que leurs blessures sont exposées, les brûlés sont très sensibles aux micro-organismes transportés par l'air; par conséquent, la propreté dans cette unité doit être comparable à celle des salles d'opération.

Afin d'éliminer le danger que des bactéries puissent être amenées par l'air des autres secteurs de l'hôpital, la ventilation de l'unité des brûlés ne doit se faire qu'avec de l'air pur à 100 p. 100.

Le système de ventilation doit posséder les caractéristiques suivantes:

- la circulation de l'air doit être commandée à volonté selon l'itinéraire suivant: en partant des aires propres pour se rendre dans les aires plus souillées et atteindre éventuellement les systèmes d'évacuation;

- la pression, dans les corridors, doit être établie par rapport à celle des chambres des malades;

- si un lit pneumatique est en usage, il doit être situé à proximité d'une grille d'évacuation;

- l'air doit être humidifié par le système central d'humidification; il ne faut pas utiliser des serpentins de vaporisation à moins qu'on dispose d'un système spécial de nettoyage pour lutter contre la multiplication des micro-organismes;

- les unités d'aération doivent être munies de filtres d'une grande efficacité (99,9%) pour enlever les particules de 0,3 micron;

- nulle part dans le système de ventilation de cette unité on doit faire usage d'éléments d'induction et de ventilo-convecteurs.

Des vaporisateurs individuels doivent pouvoir être utilisés dans les chambres des malades où fonctionnent des radiateurs à rayons infrarouges afin de hausser, au besoin, le degré d'humidité de ces pièces.

2.6 Autres services et appareils

2.6.1 La pièce de service pour articles propres doit être dotée des installations suivantes:

- une étuve pour les solutions, munie d'un thermostat exact pouvant aller jusqu'à 104°F (40°C);

- un réfrigérateur de grandeur adéquate pourvu d'une unité de congélation à basse température (-32°C);

- un stérilisateur.

2.6.2 La pièce de service pour articles souillés doit être dotée des installations suivantes:

- un appareil pour laver et stériliser le matériel;

- un évier double en acier inoxydable encastré dans le comptoir et muni de deux robinets en col de cygne commandés au genou;

- un bon système d'élimination des ordures et des déchets;
- un système de ventilation exceptionnellement efficace.

2.6.3 La petite cuisine des malades doit posséder le matériel suivant:

- un réfrigérateur,
- un réchaud,
- un grille-pain,
- une cafetière,
- un comptoir avec évier en acier inoxydable muni de robinets commandés au genou.

3. CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLECTRICITÉ

3.1 Alimentation en énergie électrique

3.1.1 L'alimentation en énergie électrique de l'unité des brûlés doit se faire par des artères d'alimentation séparées (feeders) à partir du tableau de distribution central de l'hôpital. Afin d'assurer l'intégrité de l'alimentation, aucune autre charge, à l'exception de celle destinée à l'unité des brûlés, ne doit être reliée à cette artère d'alimentation.

3.1.2 L'ensemble des installations électriques de l'unité des brûlés doit être relié au système d'alimentation électrique de secours; cependant, pour éviter que l'unité soit complètement privée d'électricité en cas de défectuosité de la ligne d'alimentation dans l'hôpital, il est nécessaire d'installer une artère additionnelle pour garantir un minimum d'éclairage et alimenter un certain nombre de prises de courant. Cette artère d'alimentation doit être séparée et placée à une certaine distance de l'artère d'alimentation principale de l'unité des brûlés afin de réduire le danger qu'elles ne tombent toutes les deux en panne simultanément. Elle doit être alimentée par le système d'approvisionnement normal.

3.1.3 La capacité des artères d'alimentation doit être de 30% supérieure à la charge prévue dans les plans, afin de pouvoir répondre à un accroissement éventuel de la demande.

3.1.4 Les principales artères d'alimentation du système de distribution doivent être coordonnées de manière sélective afin que tout dérangement dû à une mise accidentelle à la terre au niveau d'une des artères n'interrompe le service que dans cette artère seulement et ne provoque pas une panne générale.

3.1.5 Les panneaux de circuits d'éclairage et d'alimentation en énergie électrique doivent être situés sur le même étage que les circuits qu'ils alimentent. Il doivent être clairement étiquetés et contenir une fiche signalétique dactylographiée complète indiquant la charge fournie par chaque circuit dérivé. Le nombre de dispositifs de surintensité de réserve (disjoncteurs) dans les panneaux doit permettre un accroissement éventuel de 30% de la demande.

3.1.6 On recommande d'utiliser une tension d'alimentation de 120/208 volts, triphasée, tétrafilaire, de sorte que le monophasé en 120 volts en en 208 volts et triphasé en 208 seront disponibles pour alimenter les moteurs des appareils de ventilation et des pompes.

3.1.7 Il peut être nécessaire de sceller les canalisations débouchant dans l'unité des brûlés et venant d'autres secteurs de l'hôpital afin de réduire la probabilité d'infections causées par des bactéries transportées par l'air.

3.2 Alimentation électrique de secours

3.2.1 Puisque l'alimentation en énergie électrique de l'unité des brûlés doit être constante à cause de la nature vitale des services qui y sont assurés, tout le circuit électrique de cette unité doit être relié à un système d'alimentation de secours avec les réserves décrites au paragraphe 3.1.2.

3.2.2 La source d'alimentation électrique de secours pour l'unité des brûlés doit être une génératrice à moteur Diesel située dans l'unité même.

3.2.3 Les appareils de climatisation ou de ventilation doivent être reliés au système électrique par des déclencheurs manuels à relais à courant de repos qui ont besoin de réglage après une interruption de courant. Cela permet d'alimenter d'abord le système de secours de base et ensuite les moteurs des gros ventilateurs, ce qui a pour effet de réduire la capacité requise du générateur de secours.

3.3. Dispositifs électriques: (sorties, prises de courant et interrupteurs)

3.3.1 Les interrupteurs qui commandent l'éclairage doivent être silencieux, surtout dans les aires réservées aux malades. Dans les grandes pièces, on doit utiliser des interrupteurs à 3 ou 4 voies de façon à pouvoir commander facilement l'éclairage. Les interrupteurs commandant l'éclairage dans les aires réservées à des tâches spéciales doivent être situés sur les lieux. Dans les salles des malades, il peut être bon d'installer des interrupteurs à bouton-poussoir afin de permettre aux malades dont les mains sont couvertes de pansements de commander eux-mêmes l'éclairage.

3.3.2 Prises de courant. Les prises de courant généralement employées dans l'ensemble de l'unité des brûlés sont de 15 ampères, 125 volts, trifilaires, avec prises de terre en "U". Des prises de voltage ou de type différents peuvent s'avérer nécessaires pour certains usages spéciaux. Il est très important de choisir avec soin les prises de courant utilisées dans les aires réservées aux malades. L'intégrité de la prise de terre doit être maintenue en tout temps afin de prévenir toute possibilité de choc électrique. Il importe de choisir des prises spécialement conçues décrites dans le Code canadien de l'électricité comme étant celles qui sont recommandées pour les aires réservées au soin des malades. Une marque distinctive placée à cet effet sur chaque prise doit être visible après l'installation. Dans toutes les autres pièces, des prises de courant ordinaires suffisent.

3.3.3 Prises de courant dans les chambres des malades. Chaque lit de malade doit disposer d'au moins quatre sorties doubles. Celles-ci doivent être disposées de manière qu'il y ait une sortie à 1220 mm (48 pouces) du sol et une autre à 406 mm (16 pouces) du sol de chaque côté du lit. Si on prévoit utiliser des lits électriques, il est recommandé d'installer une prise additionnelle à 406 mm (16 pouces) du sol. Dans certaines chambres où l'on prévoit utiliser une lit pneumatique, il est nécessaire d'installer une prise spéciale de 230 volts, 30 ampères. Il est recommandé que les circuits des

sorties doubles et des sorties spéciales portent en permanence une étiquette signalétique.

3.3.4 Les prises de courant des postes d'infirmières doivent être de haute qualité afin de pouvoir conserver une bonne mise à la terre même après un usage intensif. Leur emplacement dépend des exigences liées au matériel. Il est recommandé d'installer au moins une sortie par mur, excepté dans les dépôts et dans les toilettes. La distance entre les prises ne doit pas dépasser 3048 mm (10 pieds); cette distance doit être mesurée le long du périmètre de la pièce.

3.3.5 Il est nécessaire d'installer des prises de courant spéciales pour permettre l'utilisation portative de rayons X. Le calibre de ces prises peut être de 30 à 50 ampères et leur forme peut être spéciale.

3.3.6 Les prises de courant de la salle d'hydrothérapie doivent être reliées à des circuits commandés par un dispositif de "rupture de mise accidentelle à la terre". Les prises de courant situées près de la salle d'hydrothérapie doivent aussi être étanches à l'eau. Ces exigences s'appliquent également aux bains tourbillons qui peuvent se trouver dans le service de physiothérapie de l'unité des brûlés.

3.4 Mise à la terre

3.4.1 La mise à la terre de tous les appareils électriques de l'unité des brûlés est d'une très grande importance. Une mise à la terre inadéquate peut provoquer des chocs électriques chez les personnes qui utilisent du matériel mal isolé.

3.4.2 Il est recommandé d'utiliser des conducteurs de mise à la terre (fils indépendants munis d'un isolant vert) dans toute l'unité. L'utilisation de tuyaux métalliques comme système de mise à la terre n'a pas donné de résultats satisfaisants. En général, les raccords filetés et les autres méthodes utilisées pour assembler des tronçons de tuyaux métalliques les uns aux autres et des tuyaux aux boîtes et aux garnitures électriques, etc., se corrodent ou se desserrent après un certain temps. Cela produit de l'impédance au niveau du circuit de mise à la terre et les fuites de courant cherchent donc un autre voie vers la terre et la trouvent généralement dans l'utilisateur de l'appareil électrique. Chaque tuyau doit être muni d'un conducteur de mise à la terre dont le calibre est égal ou supérieur à 12. Il doit être relié à la borne de terre de toutes les prises de courant et de toutes les sorties et au câble de mise à la terre du tableau. Un fil de terre de calibre approprié aux artères d'alimentation du panneau doit être installé dans les canalisations. Il doit être relié au câble de mise à la terre du panneau et à la prise de terre principale située à l'entrée de service.

3.4.3 Les fiches à trois tiges du type "moulé" ne sont généralement pas recommandées; elles le sont cependant encore moins dans l'unité

de soins aux malades. La mise à la terre des appareils électriques portatifs se fait au moyen de la troisième tige de la fiche. L'usage continu, ou l'abus, peut causer la séparation de la connection, soudée ou réalisée à la pression, entre le conducteur de mise à la terre et la tige de mise à la terre. Avec un bouchon moulé, la séparation peut passer inaperçue. Il est recommandé d'utiliser des bouchons transparents qui permettent à l'opérateur de vérifier la connection avant de mettre l'appareil en marche.

3.5 Systèmes de communication

3.5.1 Système d'appel d'infirmières. L'unité des brûlés doit être équipée d'un système d'appel audio-visuel qui peut être commandé par des malades dont les mains sont recouvertes d'épais bandages. Le signal doit rester allumé jusqu'à ce que l'infirmière réponde à l'appel et neutralise le signal au chevet du lit du malade. L'enregistrement de l'appel doit se faire au moyen de signaux lumineux visibles au poste des infirmières, dans la pièce de service, au-dessus de la porte de la chambre du malade ou au plafond au-dessus de son lit, s'il s'agit d'une chambre à plusieurs lits. Ce signal lumineux et le signal lumineux indiquant une situation d'urgence peuvent être combinés sur une seule plaque, pourvu qu'ils soient de couleurs différentes. Il est souhaitable d'installer un système d'intercom permettant à l'infirmière et au malade de communiquer.

3.5.2 Certains systèmes de communication comprennent des installations de télévision en circuit fermé. Il est bon de déterminer si des installations de ce genre sont nécessaires. Ces systèmes peuvent être à une ou deux directions et être également installés à l'extérieur de l'unité des brûlés dans les aires spécialement réservées pour permettre aux visiteurs de "voir" les malades sans danger de contamination, sans crainte de déranger les autres malades, etc.

3.5.3 Il faudrait prévoir des installations permettant la réception d'émissions de radio et de télévision à chaque lit. Certaines de ces installations doivent être munies de dispositifs spéciaux de commande pour les malades encombrés de lourds pansements.

3.5.4 Il faut également prévoir l'installation de systèmes d'intercommunication entre l'unité des brûlés et les autres services de l'hôpital. Le poste principal de commande doit être situé au poste d'infirmières. Dans les unités plus importantes, on doit envisager la possibilité d'installer des postes de commande secondaires en plus du poste principal. Par exemple, l'aménagement de postes de commande dans les salles de service et les salles de préparation des médicaments peut sauver bien des pas. L'intensité des signaux sonores doit être très faible afin de ne pas déranger les malades. On peut donc prévoir un certain nombre de signaux sonores de faible intensité placés en divers points de l'unité.

3.5.5 Des postes téléphoniques doivent être installés au poste d'infirmières et dans la pièce de service, selon l'emplacement de

celle-ci. Les petites pièces où le personnel médical et infirmier peut se réunir, remplir les dossiers, préparer les instructions et dicter les rapports, etc., deviennent de plus en plus populaires dans les unités de soins spécialisés. Ces pièces doivent être équipées d'un appareil téléphonique, et même de deux, si l'appareil est relié au système central de dictée. Une ligne spéciale doit le relier à l'unité de soins pour les brûlés. Les salles d'attente pour visiteurs à l'intérieur de l'unité des brûlés doivent aussi avoir un appareil téléphonique et une ligne privée ou posséder les installations qui permettent de fournir ce service (canalisation vide, etc.). Cet appareil peut être un taxiphone, selon les règles de l'hôpital. S'il ne s'agit pas d'un taxiphone, l'appareil doit être muni d'un dispositif permettant de limiter les appels à l'extérieur. Il est également souhaitable que l'aire réservée au soin des malades soit munie de jacks de téléphone.

3.5.6 La petite salle de conférences de l'unité des brûlés doit être reliée au système central de dictée, si un tel système existe. Le système central de dictée peut être indépendant ou intégré au système téléphonique.

3.6 Éclairage

3.6.1 Les chambres des malades. L'éclairage doit favoriser le bien-être du malade et la pratique des soins infirmiers courants. L'éclairage des chambres des malades doit comprendre quatre systèmes: l'éclairage général, les sources de lumière à la tête de chaque lit, l'éclairage à grande puissance pour les examens et les veilleuses. Il est recommandé de prévoir un éclairage incandescent de même qu'un éclairage fluorescent. Ce dernier nécessite l'emploi de lampes qui rendent mieux la couleur (lampes blanc froid de luxe, lampes blanc chaud de luxe) afin de permettre au personnel de bien juger de la couleur de la peau des malades. Comme les malades hospitalisés dans l'unité des brûlés sont sensibles à la lumière, il est important que l'intensité de l'éclairage puisse être réglée dans les aires qui leur sont réservées.

3.6.1.1 Le meilleur éclairage général est l'éclairage fluorescent de type encastré, car ce genre d'éclairage est économique et uniforme et ne provoque pas d'éblouissement désagréable pour le malade. Il est préférable d'éviter les appareils d'éclairage fixés au plafond (plafonnier, lustres), car le malade ne peut tolérer la lumière directe. Il est aussi souhaitable d'installer un système de commutation qui permet deux intensités d'éclairage: pour les opérations courantes, il est nécessaire de maintenir un éclairage de 22 décalux (20 lumens par pied carré) alors que les tâches plus exigeantes et les travaux d'entretien nécessitent 43 déclaux (40 lumens par pied carré). L'éclairage d'ambiance visant à mettre en valeur des oeuvres d'art ou de jolies draperies, etc., peuvent améliorer l'éclairage général et donner une atmosphère de type résidentiel plus confortable, favorisant la guérison. L'éclairage général peut être fourni par les appareils d'éclairage situés au-dessus du lit pourvu que le

nombre et l'emplacement des lits le permettent. Il importe que l'éclairage puisse s'adapter aux besoins du malade, qu'il soit assis ou couché dans le lit.

3.6.1.2 L'éclairage placé au-dessus ou au chevet du lit du malade doit répondre aux besoins du malade lui-même ou du personnel infirmier, mais ne doit pas devenir désagréable pour les autres malades. Les lampes orientables de bonne qualité et bien conçues permettent de mieux diriger la lumière pour les tâches localisées, qu'elles soient effectuées par le malade ou par le personnel médical. On peut également utiliser des lampes fluorescentes de 36 pouces de longueur fixées au mur et munies de deux ou trois tubes de 30 watts qui respectent les caractéristiques spectrales de la lumière et d'un diffuseur adapté. Pour le bien-être des malades, il est souhaitable que les appareils d'éclairage soient pourvus d'un dispositif qui permette d'obtenir deux intensités ou plus produisant un minimum de 22 décalux (20 lumens). L'interrupteur doit être placé sur l'appareil lui-même et pouvoir être commandé facilement par les malades qui portent d'épais bandages aux mains. La hauteur de l'appareil est importante autant pour le contrôle de la lumière que de l'intensité; elle doit donc être déterminée conformément aux prescriptions techniques du fabricant.

3.6.1.3 Lampe d'examen. La lampe d'examen doit être encastrée dans le plafond juste au-dessus du lit. Cette source de lumière est généralement désagréable pour le malade à cause de son intensité, de 110 à 160 décalux (de 100 à 150 lumens par pied carré), et parce qu'elle brille directement dans les yeux du malade. L'emploi de ce genre d'éclairage doit être réduit au minimum. Il est bon que ces appareils soient munis d'une minuterie, afin d'éviter d'incommoder le malade si par mégarde, la lampe était laissée allumée. La lampe d'examen peut être à incandescence ou à fluorescence; cette dernière nécessite cependant des tubes qui respectent les caractéristiques spectrales de la lumière et des dispositifs coûteux permettant d'éliminer les éblouissements ou la lumière trop intense, comme des réflecteurs paraboliques et des déflecteurs à lames. Certains ont obtenu de bons résultats en installant deux projecteurs encastrés à faisceaux réglables munis de lampes à réflecteurs paraboliques qui illuminent environ 75% du lit. On recommande des interrupteurs individuels qui permettent de choisir le degré d'illumination requis et de réduire l'intensité de la lumière dans les yeux du malade lorsque celle-ci s'avère désagréable. Les lampes sont généralement installées sur une ligne correspondant à l'axe du lit et s'étendent sur 2 pieds de chaque côté du centre du lit. Les interrupteurs peuvent être de type courant, car les malades n'ont pas à commander ces lampes eux-mêmes.

3.6.1.4 Il est préférable que les veilleuses incandescentes soient encastrées et installées de chaque côté du lit à

environ 14 pouces de sol. Les veilleuses doivent fournir un éclairage diffus de 2 à 4 lumens. Il est souhaitable que l'intensité de cet éclairage puisse être modifiée par un interrupteur et un poste de commande situés au poste des infirmières. Les nombreuses tâches effectuées par le personnel infirmier nécessitent des éclairages d'intensité différente. Les changements d'intensité dérangent moins les malades s'ils sont faits graduellement, comme par exemple au moyen d'un gradateur.

3.6.2 Le poste d'infirmières

3.6.2.1 L'éclairage général du poste d'infirmières doit se faire surtout par des lampes fluorescentes qui se marient à l'architecture particulière de la pièce. Il est important de placer les appareils d'éclairage avec soin afin d'éviter que les malades soient incommodés ou éblouis par la lumière. Les installations doivent comprendre des interrupteurs ou des gradateurs capables de fournir 64 décalux (60 lumens) pendant le jour et 22 décalux (20 lumens) pendant la nuit. Il importe que les membres du personnel puissent modifier l'intensité de l'éclairage afin de diminuer le problème causé par l'adaptation visuelle que provoque le passage des zones bien éclairées, commes les aires de travail, aux chambres de malades gardées dans la pénombre pendant les heures de repos.

3.6.2.2 Les tâches spécialisées nécessitent des conditions d'éclairage particulières. Ces tâches comprennent la rédaction des rapports, l'étude des feuilles de progrès, la préparation des médicaments, etc. L'éclairement maximum par pied carré doit être conforme aux normes les plus récentes de l'Illuminating Engineering Society. Les appareils d'éclairage employés pour ces tâches doivent être choisis avec soin afin d'éviter qu'un surplus de lumière, ou un éblouissement, dérangent les malades ou les autres membres du personnel. Il importe également de prendre les mesures nécessaires pour prévenir les éblouissements et la réflexion sur des surfaces lustrées, car ils peuvent nuire à la surveillance des malades à travers les fenêtres d'observation.

3.6.2.3 Le poste de commande de l'éclairage général et l'éclairage destiné aux tâches localisées doivent être combinés. Cela permet de réduire l'intensité de l'éclairage pendant la nuit.

3.7 Système d'alarme incendie

3.7.1 Le système d'alarme incendie de l'unité des brûlés doit être intégré au système de détection dont est déjà pourvu l'établissement hospitalier. Il comprend en général des détecteurs thermiques automatiques installés dans toute l'unité. Les aires réservées aux malades et les postes d'infirmières doivent être

munis de détecteurs thermiques non réglables. La température choisie doit être en rapport avec la fonction de la pièce où est placé le détecteur. Les salles de service, les dépôts et les autres pièces à faible occupation doivent être munis de détecteurs thermovélocimétriques ou de détecteurs ioniques. Le nombre des détecteurs et leur emplacement doivent être conformes aux normes de l'ACNOR et aux règlements des autorités compétentes.

3.7.2 Les dispositifs sonores pour donner l'alarme ne doivent être installés qu'au poste des infirmières. On recommande d'employer les carillons plutôt que les cloches. Les systèmes de préalerte et les systèmes de contrôle par zones sont également préférables. Ces systèmes permettent d'avertir le personnel d'un trouble imminent sans inquiéter les malades outre mesure. Le seul signal d'alarme que doivent entendre les malades est celui qui indique qu'il y a un incendie dans le voisinage immédiat.

3.7.3 Il doit y avoir des postes d'alarme à commande manuelle à proximité de toutes les sorties de l'unité des brûlés.

3.7.4 Si l'unité est équipée d'un système de déclenchement électromagnétique des portes, celui-ci doit être relié au système d'alarme incendie afin d'assurer le désengagement automatique des serrures au moment du déclenchement de la sonnerie d'alarme.

3.8 Autres systèmes d'alarme

3.8.1 Il doit y avoir un nombre minimum de signaux d'alarme dans les aires réservées aux malades. Il est souhaitable que les sonneries d'alarme, surtout les dispositifs sonores, ne soient installées que dans les postes d'infirmières, afin de ne pas inquiéter inutilement les malades.

3.8.2 À chaque lit de malade, il doit y avoir un bouton de secours. Il est recommandé d'installer un gros bouton, facile à reconnaître, et situé à une hauteur facilement accessible; l'usage de ce bouton doit être réservé au personnel infirmier. Il doit déclencher, une sonnerie d'alarme et un signal lumineux clignotant de couleur au poste d'infirmières. Un voyant lumineux semblable, mais plus petit, doit être installé au-dessus de la porte des chambres à un lit afin d'indiquer l'origine du signal. Son but est de demander l'aide de personnel infirmier supplémentaire, si nécessaire. Ce système peut également être utilisé pour sonner l'alerte dans d'autres postes d'infirmières, s'il y a lieu.

3.8.3 Les postes d'infirmières et les aires réservées aux malades doivent être munis d'horloges enregistreuses.

3.9 Entretien

3.9.1 L'entretien des installations électriques joue un rôle important dans le fonctionnement sûr et efficace de l'unité des brûlés, parce que de nombreux systèmes destinés à entretenir la vie des malades et

à leur procurer des soins et du bien-être ne peuvent fonctionner sans électricité. Pour assurer le fonctionnement sûr et fiable des installations électriques, il faut mettre en oeuvre un programme planifié d'entretien préventif de tous les instruments et appareils électriques et électroniques utilisés dans l'unité. Ce programme doit comprendre l'inspection, la vérification et l'entretien réguliers du réseau d'alimentation de l'unité.

3.9.2 En plus d'assurer le fonctionnement sûr et fiable de tous les instruments et des appareils assurant l'alimentation électrique, un programme d'entretien systématique et bien organisé prolonge la vie du matériel, réduit le nombre de pannes coûteuses et favorise une utilisation plus efficace du matériel et de l'ensemble des installations.

3.9.3 Le calendrier d'entretien, la fréquence des vérifications et le nombre d'employés assignés à ce travail dépendent en grande partie des besoins de chacune des installations et de l'usage qui en est fait et doivent être adaptés de façon à répondre à ces besoins.